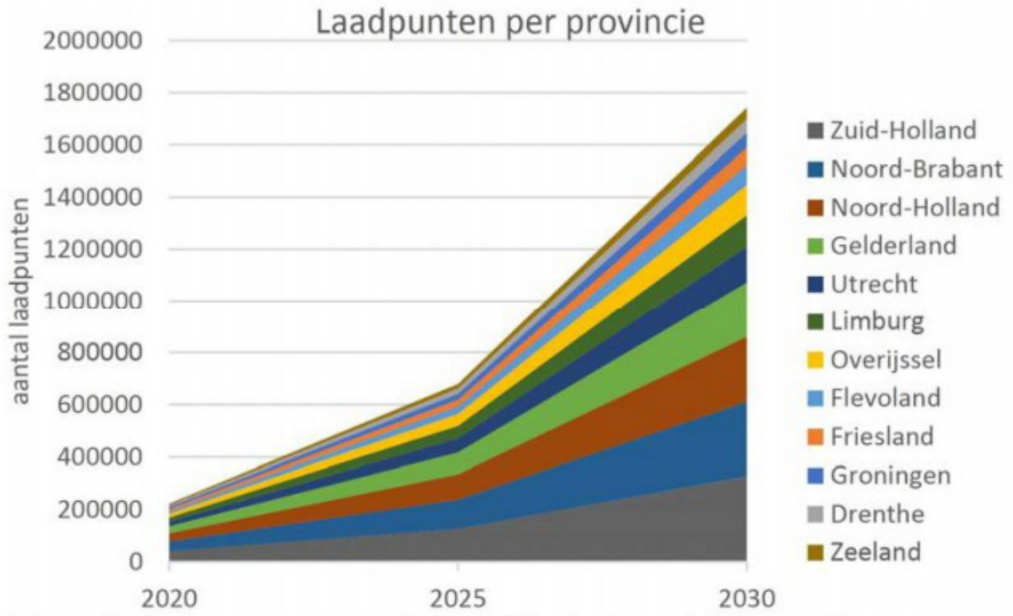
Nationale Agenda Laadinfrastructuur

Inleiding

Nederland staat voor een grote transitieopgave in de mobiliteit. De in het regeerakkoord gemaakte ambitie om uiterlijk in 2030 alle nieuwe auto's emissieloos te laten zijn, kan vertaald worden naar een wagenpark van 1,9 miljoen elektrische personenvoertuigen. Dit komt overeen met een laadbehoefte van 7.100 gigawattuur (GWh) waar 1,7 miljoen laadpunten voor nodig zijn.



Figuur 1: Aantallen laadpunten per provincie., verdeeld op basis van huidig aantal inwoners en autobezit.

In een prognose voor de benodigde laadinfrastructuur - berekend door APPM - blijkt dat er vanaf 2025 al bijna 550 laadpunten per werkdag moeten worden geïnstalleerd[1]. De aanname is dan dat het toegenomen laadvolume verdeeld wordt over snellaadpunten en normale laadpunten volgens de verhouding 15%-85%. In 2030 is er zelfs een tempo van meer dan 1400 laadpunten per werkdag nodig om aan de vraag te voldoen. Voor publieke laadpalen (met twee laadpunten per paal) betekend dit bijvoorbeeld dat er ongeveer 217 publieke palen per werkdag geplaatst moeten worden in 2030.

Figuur 2: groei aantal laadpunten per werkdag (op basis van 261 werkdagen in het jaar).

[1] APPM, Prognose Laadinfrastructuur 2019. Op basis van het Ecofys rapport 'Toekomstverkenning elektrisch vervoer' (2016) een bewerking gemaakt op de cijfers om aan te sluiten op de verwachte aantallen auto's uit het scenario van RevNext en om snelladers een groter aandeel te geven. Dit is afgestemd met TU/e (zie bijlage 4)

Daarnaast zal er een toename komen in de laadbehoefte van elektrische bussen, bestelauto's, vrachtwagens, binnenvaartschepen en light electric vehicles (LEV's). Alleen al voor de stadslogistiek laat een eerste doorrekening van TNO zien dat de energievraag van bestel- en vrachtauto's in 2030 kan groeien tot maximaal 1.700 GWh[2]. Dit is het geval bij een positief scenario waarbij veel steden meedoen met grote zero emissie zones. Uitgaande van dit scenario vertaalt deze energievraag zich in 18.600 laadpunten voor bestelauto's en 7.400 voor vrachtauto's.

Bovenstaande cijfers zijn geen doel op zich. Door de onzekerheid over technologische ontwikkelingen en toekomstige aantallen elektrische voertuigen zal voor de prognose van de toekomstige cijfers voor laadinfrastructuur een koppeling gelegd gaan worden met de ontwikkeling van het werkelijke aantal elektrische auto's en laadpunten.

Naast deze ontwikkelingen gaat de mobiliteitstransitie bovendien gepaard met de opkomst van autodelen, zelfrijdende auto's en innovaties zoals Vehicle-to-Grid laden (V2G; met bi-directionele laadpalen) en inductieladen.

De hierboven genoemde cijfers en ontwikkelingen vragen om een slim, dekkend en betrouwbaar laadnetwerk en energiesysteem. In het regeerakkoord is hiertoe afgesproken dat men zorgdraagt voor voldoende waterstoftank- en laadinfrastructuur voor de uitrol van een emissieloos wagenpark. Uitgangspunt is dat de levering en de exploitatie van de laadinfrastructuur primair de verantwoordelijkheid van de marktpartijen blijft.

Het is de ambitie van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur om ervoor te zorgen dat de laadinfrastructuur geen drempel vormt bij de uitrol van elektrisch vervoer. In de Nationale Agenda Laadinfrastructuur zijn om deze reden activiteiten opgenomen die zullen zorgdragen voor:

- een voldoende dekkende laadinfrastructuur;
- een verkorting van de doorlooptijden en een strategische plaatsing van laadinfrastructuur alvorens de vraag ontstaat;
- toegankelijke informatie zoals de locatie en beschikbaarheid van de laadpunten en de laadtarieven;
- toekomstbestendige laadinfrastructuur gericht op smart charging om capaciteitsbelasting van het elektriciteitsnet zoveel mogelijk te voorkomen.

Dit alles is noodzakelijk om te zorgen dat het voor de consument aantrekkelijk is om nu én in de toekomst elektrisch te rijden en daarbij overal in Nederland op een eenvoudige en een eenduidige manier gebruik te kunnen maken van de laadinfrastructuur.

Organisatie

Om de voortgang van de afspraken die gemaakt zijn in de Nationale Agenda Laadinfrastructuur te volgen wordt door Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland een monitoringsprogramma opgezet. Dit monitoringsprogramma levert een jaarlijkse update van de belangrijkste voortgangsinformatie en zorgt vanaf 2020 voor een tweejaarlijkse voortgangsrapportage geschikt voor externe communicatie. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat stelt een Stuurgroep Nationale Agenda Laadinfrastructuur in om de stand van zaken te volgen en bij te sturen. De stuurgroep Nationale Agenda Laadinfrastructuur zal onder andere bestaan uit vertegenwoordigers van: het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, het Formule E-Team, de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO), de netbeheerders (uitvoering door ElaadNL) en het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL).

[2] TNO, Doorrekening Laadinfrastructuur Stadslogistiek

Financiering

Bij de opstelling van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur is het uitgangspunt dat er geen directe financiële overheidsstimulering nodig is voor de aanleg en exploitatie van de reguliere laadinfrastructuur. In de Nationale Agenda Laadinfrastructuur zijn afspraken gemaakt die in sommige gevallen gevolgen kunnen hebben voor de organisatie en taken van de betrokken partijen. Daarnaast is mogelijk ondersteuning nodig voor innovaties, procesbegeleiding, monitoring en evaluatie. Volgens de decentrale overheden zijn volgens een eerste inschatting circa € 5 miljoen aan uitvoeringskosten per jaar gemoeid met de Nationale Agenda Laadinfrastructuur. Deze kosten dienen nog nader te worden uitgewerkt en onderbouwd en worden meegewogen in de afspraken over de decentralisatie van het klimaatakkoord.
De komende twee maanden zal daarom samen met de ondertekenaars van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur in kaart gebracht worden wat de uitvoeringskosten zijn voor de implementatie van de agenda.

Totstandkoming

De Nationale Agenda Laadinfrastructuur is tot stand gekomen door een samenwerking tussen verschillende partijen waarmee zowel publieke als private belangen behartigd worden. Het NKL, de Nationale Vereniging Duurzame Energie (NVDE), de vereniging DOET, ElaadNL, de RAI Vereniging, eViolin, Evofenedex en Automotive NL vertegenwoordigen de belangen van onder meer de netbeheerders, de energieleveranciers, de autofabrikanten, laadexploitanten en andere marktpartijen. Via de VNG, G4 steden, IPO en MRA-E zijn de belangen van gemeenten, provincies, en regio's meegenomen.

Startpunt voor de Nationale Agenda Laadinfrastructuur zijn de voor het Klimaatakkoord ingediende voorstellen van de Werkgroep Laadinfrastructuur van het Formule E-Team. Op basis hiervan zijn 4 schrijfteams aan de slag gegaan om gezamenlijke doelen, acties en afspraken te bepalen.

Dit document bestaat uit de producten die door de vier schrijfteams zijn opgeleverd, en zijn afgestemd met hun achterbannen. Hieronder staat een overzicht van schrijfteam-deelnemers en de hoofdstukken die zij hebben geschreven.

Betrokken partijen:

Schrijfteam 1 (H1):

Roland Ferwerda	*(NKL, penvoerder)*
Suzan Reitsma	*(RVO, Rijksvertegenwoordiging)*
Annemarie Costeris	*(NVDE, vertegenwoordiging marktpartijen)*
Aart Meijles	*(Gemeente Utrecht, vertegenwoordiging G4/MRAe)*
Remco de Bruijn	*(Gemeente Westland, vertegenwoordiging VNG)*
Floris van Elzakker	*(Gemeente Den Haag, vertegenwoordiging VNG)*
Jochem Beunderman	*(vereniging DOET, vertegenwoordiging marktpartijen)*
Rob Cillessen	*(ElaadNL, vertegenwoordiging netbeheerders)*
Martine Maarschalkerweerd	*(ElaadNL, vertegenwoordiging netbeheerders)*

Schrijfteam 2 (H2):

Jurjen de Jong	*(eViolin/GreenFlux, penvoerder, vertegenwoordiging marktpartijen)*
Roland Ferwerda	*(NKL, penvoerder)*
Bastijn Ravenshorst	*(I&W, Rijksvertegenwoordiging)*
Lonneke Driessen	*(ElaadNL, vertegenwoordiging netbeheerders)*
Michel van Lindert	*(vereniging DOET, vertegenwoordiging marktpartijen)*
Pieter Looijestijn	*(MRAe, vertegenwoordiging VNG, IPO)*
Wout Benning	*(RAI Vereniging, vertegenwoordiging marktpartijen)*

Schrijfteam 3 (H3 & H4)

Rutger de Croon	*(ElaadNL, penvoerder)*
Joris van der Ahé	*(I&W, Rijksvertegenwoordiging)*
Matthijs Kok	*(Gemeente Utrecht, vertegenwoordiger G4 steden)*
Joris Knigge	*(Innovatiecluster Elektrische Mobiliteit)*
Eric van Voorden	*(vereniging DOET, vertegenwoordiging marktpartijen)*
Wout Benning	*(RAI Vereniging, vertegenwoordiging marktpartijen)*

Schrijfteam 4 (H5):

Paul Penders	*(I&W, Rijksvertegenwoordiging)*
Adhra Ali	*(I&W, Rijksvertegenwoordiging)*
Jeroen Kroonen	*(NKL Nederland)*
Wout Benning	*(RAI Vereniging, vertegenwoordiging marktpartijen)*
Pieter van Schaijk	*(Evofenedex, vertegenwoordiging marktpartijen)*
Rutger de Croon	*(ElaadNL, vertegenwoordiging netbeheerders)*
Jan Wouters	*(AutomotiveNL, vertegenwoordiging autobranche)*

Vooruitblik

De Nationale Agenda Laadinfrastructuur is een belangrijke stap richting een integrale aanpak van laadinfrastructuur in Nederland. De NAL is een breed gedragen meerjarige beleidsagenda, die bestaat uit de ambities en beoogde acties van de partijen die de agenda samen opgesteld hebben. Deze ambities en acties worden de komende tijd verder uitgewerkt en op onderdelen vertaald in te ondertekenen producten of akkoorden.

De ontwikkelingen rondom elektrisch vervoer en laadinfrastructuur volgen elkaar in hoog tempo op. Om in te kunnen blijven spelen op deze ontwikkelingen wordt de Nationale Agenda Laadinfrastructuur periodiek geëvalueerd en zo nodig geactualiseerd.

HOOFDSTUK 1 Versnellen proces en vaststellen basisvoorwaarden laadinfrastructuur

Afspraken
De verwachting is dat er in 2030 een wagenpark van 1,9 miljoen elektrische personenvoertuigen (EV's) is. Alle voertuigen kennen daarbij een laadbehoefte in de publieke, semi-publieke en/of private ruimte. De voertuigen maken bovendien gebruik van verschillende laadvormen zoals parkeerladen, laadpleinen en snelladen. Het elektriciteitsnetwerk moet op deze laadbehoefte worden voorbereid en geoptimaliseerd. De inschattingen voor de aantallen elektrische personenvoertuigen en de daaruit voortvloeiende verwachte aantallen laadinfrastructuur zijn opgesteld. Hierbij is een verdeling gemaakt tussen parkeerladers en snelladers en tussen publiek, semi-publiek en privaat laden (zie bijlage 4).

Het huidige tempo van uitrol van de laadinfrastructuur is onvoldoende. Er is een versnelling nodig om, in eerste instantie, de verwachte verkoopaantallen van EV's te kunnen volgen. Vanaf 2021 moet de uitrol van laadinfrastructuur proactief vormgegeven worden. Daarnaast is er een aantal basisvoorwaarden nodig voor overheden, marktpartijen en netbeheerders om de versnelling van de uitrol van de laadinfrastructuur op een efficiënte, voorspelbare en toekomstbestendige manier mogelijk te maken. Er zijn afspraken nodig voor simpele, efficiënte en snelle aanvraag- en plaatsingsprocessen, voor voldoende schaalgrootte en capaciteit en voor de noodzakelijke financiering.

Marktpartijen, gemeenten, provincies en Rijksoverheid zijn momenteel samen verantwoordelijk voor de uitrol van de (snel)laadinfrastructuur. Met onderstaande afspraken beogen de Rijksoverheid, kennis- en brancheorganisaties en marktpartijen deze uitrol te ondersteunen via onder meer stimulering van de samenwerking op regionaal niveau en het aanbieden van expertise, tooling, richtlijnen en standaarden. De ervaringen van koploperregio's zullen hierbij als startpunt fungeren. Door hierin gezamenlijk op te treden wordt een voorspelbare en rendabele laadinfrastructuurmarkt gecreëerd waar marktpartijen en EV-rijders het meest baat bij hebben.

Bij andere vormen van transport – zoals bussen, bestelauto's, vrachtwagens, binnenvaart en light electric vehicles (LEV's) – is er eveneens sprake van elektrificatie. Daarbij ontstaat ook voor deze andere vormen van transport een laadbehoefte. Er wordt hier een mate van integraliteit voorzien die lastig te voorspellen is. Bovendien hebben ontwikkelingen zoals autodelen, zelfrijdende auto's en innovaties zoals smart charging, Vehicle-to-Grid (V2G) laden en inductieladen hun impact. De aantallen EV's, de laadbehoefte en de benodigde laadinfrastructuur kennen een grote onzekerheid.

Onderstaande afspraken (a t/m v) zijn overeengekomen met de verschillende partijen. Bijlage 1 is een toelichting op deze afspraken en specificeert de afgesproken actie en deelnemende partijen.

Partijen spreken het volgende af:

Visie en beleid

a) Om in alle gemeenten van Nederland een goede uitrol te bewerkstelligen, wordt er capaciteit georganiseerd voor het faciliteren en het versnellen van de samenwerking in bestaande en nieuwe regio's. De samenwerkingsregio's zetten zich ten minste in op het gebied van het beleid, de contractering en de uitrol van laadinfrastructuur. De samenwerkingsregio's richten zich op alle vormen van laadinfrastructuur voor alle typen voertuigen. Gemeenten en regio's bekijken hoe de gemeenten die nog niet zijn aangesloten, indien zij dit willen, het beste aangesloten kunnen worden. De nieuwe en bestaande samenwerkingsregio's zijn:

- Groningen, Drenthe, Friesland
- Gelderland, Overijssel
- Noord-Brabant, Limburg
- Zuid Holland, Zeeland
- MRA-E (Provincies Noord-Holland, Utrecht, Flevoland)
- Gemeente Amsterdam
- Gemeente Utrecht
- Gemeente Rotterdam
- Gemeente Den Haag

b) Iedere Nederlandse gemeente stelt eind 2020 een integrale visie op laadinfrastructuur vast. Deze visie is bij voorkeur in regionaal verband opgesteld. De visie omvat laadinfrastructuur voor alle verschillende vormen van laden – van publiek tot privaat laden en snelladen – en alle verschillende vormen van elektrische voertuigen. Bovendien heeft het betrekking op laden binnen de bebouwde kom en buiten de bebouwde kom. Deze visie wordt steeds voor 2 jaar opgesteld, met een zichttermijn van 10-15 jaar.

c) Omdat elektrisch vervoer belangrijk is voor de energietransitie van wijken die van het aardgas afgaan – en overschakelen op duurzame warmte en duurzame stroom – borgen gemeenten en regio's (de voorbereiding op) de uitrol van laadinfrastructuur in de Regionale Energiestrategie (RES), de omgevingsvisie en het omgevingsplan. Dit zodat laadinfrastructuur een plek heeft naast de andere transitiesporen. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties bezien hoe via de instrumenten van de Omgevingswet zekerheid kan worden geboden over voldoende aanbod van publieke laadpunten in gemeenten en de snelheid van realisatie daarvan.

d) De uitvoering van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur zal voor provincies en gemeenten worden vertaald in regionale mobiliteitsplannen, waarin de lokale behoeften voor laadinfrastructuur worden opgenomen. Omdat laadinfrastructuur ook nu al uitgerold moet worden, is het belangrijk dat gemeenten en regio's naast visievorming direct aan de slag kunnen. Experts vanuit het thema mobiliteit en verantwoordelijken voor de Nationale Agenda Laadinfrastructuur zullen deze hiertoe verbinden met de agenda van de wijkaanpak. Eind 2019 wordt een voorstel gedaan voor de integratie van de activiteiten ten aanzien van (het voorbereiden van) laadinfrastructuur in de leidraad van de wijkaanpak. Bij iedere stap in de leidraad wordt concreet toegevoegd wat de gemeente en andere partijen zoals netbeheerders moeten doen – waaronder het maken van analyses en besluiten – om te zorgen dat de laadinfrastructuur van de toekomst in een integrale aanpak wordt meegenomen.

Plaatsingsbeleid

e) Regio's of individuele gemeenten stellen plaatsingsbeleid op voor publieke laadinfrastructuur. Dit gebeurt inclusief de planning van de uitrol van laadinfrastructuur. Het plaatsingsbeleid wordt uiterlijk 2020 vastgesteld door de betrokken gemeenten. Het plaatsingsbeleid wordt iedere 2 jaar geactualiseerd. Het doel is om de laadinfrastructuur op deze manier proactief te kunnen plaatsen, zodat de ontwikkeling van de laadinfrastructuur niet achterblijft. Bovendien biedt het voor de netbeheerders inzicht in de uitrol van laadinfrastructuur om zo werkzaamheden slim te kunnen combineren en effectief te kunnen uitvoeren. De verwachting is dat vanaf 2021 strategische plaatsing de leidende aanpak wordt ten faveure van aanvragen per individueel laadpunt.

f) ElaadNL haalt in samenwerking met de netbeheerders bij de marktpartijen hun uitrolplannen op en verwerkt dat tot een EV-inzicht. Dit EV-inzicht kan meegenomen worden bij het plaatsingsbeleid van gemeenten en provincies. Dit EV-inzicht is voor snellaadinfrastructuur gereed in 2019 en voor de overige laadinfrastructuur worden aanvullende afspraken gemaakt. Het EV-inzicht wordt ieder jaar geactualiseerd en gebruikt door netbeheerders als input voor besluitvorming rondom verzwaringen.

g) De gemeenten en provincies wijzen, zo mogelijk in overleg, met marktpartijen geschikte locaties aan voor snellaadinfrastructuur in binnenstedelijk gebied en voor langs de

provinciale wegen. Dit gebeurt per 2020 voor de periode tot en met 2025 en per 2024 voor de periode tot en met 2030. Door dit op te nemen in het plaatsingsbeleid wordt dit geïntegreerd met de andere vormen van laden.

h) De OV-autoriteiten, gemeente en netbeheerder inventariseren voorafgaand aan de aanbesteding mogelijke laadlocaties. Partijen spannen zich in om gezamenlijk een realistische implementatietermijn voor het zero emissie busvervoer af te spreken.

Handreikingen

i) NKL stelt in 2019 in samenwerking met onder meer VNG, IPO, ElaadNL en CROW handreikingen op die de gemeenten en regio's helpen bij de visie- en beleidsvorming en de uitrol van laadinfrastructuur. Het gaat om de volgende te maken documenten:
   a. een handreiking voor de visie en het beleid op het gebied van alle typen laadinfrastructuur voor alle typen elektrisch vervoer;
   b. een handreiking voor het gemeentelijk plaatsingsbeleid (beleidsregels VNG) van laadinfrastructuur;
   c. een handreiking voor strategische verkeersbesluiten;
   d. een richtlijn voor laadinfrastructuur voor bussen, touringcars en zwaar vervoer om zodoende standaardisatie en interoperabiliteit te organiseren;
   e. een richtlijn ten aanzien van laadpleinen, laadinfrastructuur in parkeergarages, multifunctionele objecten en verlengd private aansluitingen.

Private palen

j) In het kader van de implementatie van de herziening van de Europese richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD) stelt de Rijksoverheid verplichtingen vast voor het aanleggen van laadinfrastructuur/laadpalen bij grotere private parkeerplaatsen bij gebouwen in geval van nieuwbouw en grootschalige renovatie en bij bestaande utiliteitsbouw.
   Daarnaast zal de Rijksoverheid bezien hoe de uitrol van laadpunten in nieuwe en bestaande gebouwen kan worden vergemakkelijkt. Daarbij valt onder meer te denken aan de aanpassing van de regels rondom besluitvorming van VvE's. Rijk betrekt ElaadNL, VNG, vereniging DOET, NVDE, en NKL bij de implementatie en zal bekijken of kwaliteitseisen gericht op o.a. interoperabiliteit, cybersecurity en smart charging opgenomen kunnen worden.

k) In het Nationaal Energiebesparingsfonds (NEF) zal in 2019 voor VvE's de mogelijkheid worden opgenomen om de aanleg van laadinfrastructuur te financieren.

l) Gemeenten en regio's maken in bestaande en nieuwe samenwerkingsovereenkomsten met bedrijven aanvullende afspraken over de minimale hoeveelheid laadinfrastructuur voor bedrijventerreinen. Dit gaat over bestaande bouw met minder dan 20 parkeerplaatsen, die buiten de Europese richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD) vallen. Daarnaast worden met bedrijven afspraken gemaakt om bedrijventerreinen open te stellen voor de uitrol en exploitatie van (snel)laadinfrastructuur.

Snelladen op verzorgingsplaatsen langs Rijkswegen

m) Rijkswaterstaat neemt het voortouw om na te denken over de aanwezigheid van (snel)laadinfrastructuur op verzorgingsplaatsen langs de snelweg voor de periode na 2024. Dit doet Rijkswaterstaat in samenwerking met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het Rijksvastgoedbedrijf, netbeheerders en andere stakeholders die via brancheverenigingen betrokken worden. Rijkswaterstaat faciliteert daar waar nodig en mogelijk, een voldoende aantal (snel)laadpunten op verzorgingsplaatsen. Daarbij gaat het om zowel de basis- als aanvullende voorziening en binnen de beperkt beschikbare ruimte op de verzorgingsplaatsen. Rijkswaterstaat blijft bovendien in gesprek met marktpartijen over de laadinfrastructuur op verzorgingsplaatsen – ze is het eerste

aanspreekpunt – om oplossingen te vinden voor belemmeringen die zich voordoen zoals de toegankelijkheid voor alle weggebruikers, de bebording en de veiligheid.

Aanvraag- en realisatieproces

n) NKL en VNG stellen in 2019 een integraal overzicht op dat het beleid van alle gemeenten bevat voor het aanvragen van publieke laadpunten en de richtlijnen voor de realisatie van semi-publieke en private laadpunten.

o) NKL, ElaadNL/netbeheerders, en VNG ontwikkelen een neutrale tool voor het aanvragen van laadpunten (ook geschikt voor bulkaanvragen) en voor de begeleiding van het aanvraagproces en de realisatie van de laadpaal. De tool is te gebruiken door gemeenten, fabrikanten, Charge Point Operators (CPO's) en netbeheerders. Waar mogelijk vindt integratie of koppeling plaats met bestaande tools en systemen van de betrokken stakeholders. De tool is ook te gebruiken voor EV-rijders om een aanvraag te kunnen doen voor een laadpunt en inzicht te krijgen in de realisatie van de laadpaal. Zodoende is er een standaardingang voor het aanvraagproces van een publieke laadpaal, waardoor het bijvoorbeeld bij verkoop van een elektrische auto mogelijk is om desgewenst direct vanuit de showroom een aanvraag te starten voor een publiek laadpunt. Daarnaast komt er zo vergaand als mogelijk geautomatiseerde workflow voor de realisatie van de laadpalen en ontstaat er een neutrale beheeromgeving voor de data over de aanvraag en de plaatsing van laadpalen.

p) De Rijksoverheid doet in 2019 samen met ElaadNL, netbeheerders en marktpartijen onderzoek naar een gegronde basis voor het aanpassen van het wettelijk kader waarin de termijnen voor het realiseren van een aansluiting op het elektriciteitsnet staan vermeld. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een voorstel uitgewerkt voor het aanpassen van het wettelijk kader en het aansluittermijn. Het doel van deze aanpassing is het versnellen van de energietransitie tegen de laagst mogelijke maatschappelijke kosten. Randvoorwaarden die ingevuld moeten worden door gemeenten, zoals o.a. verkeersbesluiten en graafvergunningen, worden besproken en afgestemd met gemeenten en maken integraal deel uit van het voorstel. De aansluiting op het elektriciteitsnet wordt enerzijds aangelegd om de duurzame ambities te kunnen halen – voor onder meer hernieuwbare energie op land en laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer – en anderzijds te borgen dat de netbeheerders dit binnen redelijke termijn kunnen realiseren. Dit zodat marktpartijen niet langer dan strikt noodzakelijk hoeven wachten op hun aansluiting op het elektriciteitsnet en de realisatie hiervan kostenefficiënt plaatsvindt. Er wordt hierbij rekening gehouden met het plaatsingsbeleid van laadinfrastructuur dat iedere 2 jaar wordt geactualiseerd met een zichttermijn van 10 tot 15 jaar. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat stemmen met Netbeheer Nederland af hoe het voorstel voor het aanpassen van het wettelijk kader wordt geëffectueerd en welke maatregelen worden geïmplementeerd.

q) De netbeheerders maken specifieke afspraken met de aannemers en de exploitanten voor het efficiënt aansluiten van laadinfrastructuur – in 1 arbeidsgang – en koppelen deze afspraken waar mogelijk aan de uitrolplanningen.

r) Regio's en gemeenten stellen samen met de uitvoerende instanties, als onderdeel van de uitrolplanning en in relatie tot de werkzaamheden van de energietransitie, een capaciteitsplanning op.

Marktontwikkeling

s) In 2019 onderzoeken Rijk, gemeenten, ElaadNL, en brancheorganisaties welk instrumentarium na 2020 nodig is om door te groeien naar een volwassen laadinfrastructuur markt. Hierbij staan kosteneffectiviteit en marktwerking centraal, en ambities op het gebied van zowel kwaliteit (bijvoorbeeld cybersecurity, innovatie) als kwantiteit (aantal punten) moeten waargemaakt kunnen worden. De impact van het aflopen van het verlaagde tarief in de energiebelasting voor oplaadinstallaties met een zelfstandige aansluiting op de business case van elektrisch rijden, wordt in het onderzoek meegenomen.

Regelgeving

t) Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en VNG onderzoeken in samenwerking met CROW de bebording die gemeenten kunnen gebruiken om te handhaven dat de plaatsen bij een laadpaal ook daadwerkelijk gebruikt worden om elektrische voertuigen te laden en niet om (langdurig) elektrische voertuigen te parkeren. Dit onderzoek is uiterlijk in 2020 afgerond.

u) Om complicaties tussen EV's en laadpalen te voorkomen, kan ElaadNL onafhankelijk van laadpaalleveranciers en OEM's een advies geven t.a.v. het laadgedrag van een EV. Enerzijds is het van belang om te voorkomen dat issues optreden. Nederlandse importeurs en laadpaalfabrikanten brengen daarvoor vrijwillig de nieuwe type EV's en laadpalen naar het testcentrum van ElaadNL om daar functionaliteit, interoperabiliteit, comptabiliteit, Smart Charging, Power Quality en de keten te testen. Anderzijds wordt er een proces georganiseerd waarmee geschillen opvolging krijgen en onafhankelijk beoordeeld worden.

Voorlichting en opleiding

v) ElaadNL, de netbeheerders en NKL stemmen de benodigde maatregelen af met de andere klimaattafels zodat de opleidingen voor laadinfrastructuur zijn geborgd. Hierin wordt, samen met aannemers en exploitanten, samenwerking gezocht met de Human Capital Agenda van de Topsector Energie en het programma De Uitdaging. Er worden afspraken gemaakt tussen regionaal opererende marktpartijen en regionale opleidingen over samenwerkingsprogramma's die het leren, het werken en het innoveren combineren.

HOOFDSTUK 2 Informatievoorziening, prijstransparantie, open protocollen en open markten

Afspraken

De ondertekenaars van het Klimaatakkoord zorgen ervoor dat de overstap van rijden met fossiele brandstofauto's naar elektrisch rijden op hernieuwbare energie aantrekkelijk en comfortabel is voor alle Nederlanders. Dit betekent dat er in 2030 voldoende (semi-)publieke en private laadpunten moeten zijn voor circa 1,9 miljoen elektrische personenvoertuigen (EV's). EV-rijders hebben betrouwbare informatie nodig over de locatie en de beschikbaarheid van de publiek toegankelijke laadpunten en de prijzen en mogelijkheden voor het laden bij deze publiek toegankelijke laadpunten[3]. Daarnaast moeten de markt en de infrastructuur voor EV-laadpunten en -laaddiensten open, transparant, interoperabel en toekomstbestendig zijn. De EV-rijder krijgt daarmee een optimale (inter)nationale toegang tot laadpunten en -diensten, zonder zich zorgen te hoeven maken over de techniek of de rekening die men achteraf krijgt. Een open en competitieve EV-laadmarkt bezorgt de consument keuzemogelijkheden, concurrerende prijzen en een optimale dienstverlening. Afspraken om dit te bereiken vallen uiteen in 4 categorieën: informatievoorziening, prijstransparantie, open protocollen en open markten.

Partijen spreken het volgende af:

Informatievoorziening

a) Uiterlijk 1 augustus 2020 delen alle serviceproviders en alle laadpaalexploitanten de statische en dynamische basisinformatie over alle (semi-)publieke laadpalen met een centraal nationaal toegangspunt voor data over laadpunten (national access point, NAP)[4]. Deze basisinformatie wordt ook onderling gedeeld. De basisinformatie omvat in ieder geval data over de locatie en de beschikbaarheid van de laadpunten en de ad-hoc prijzen van het laden. Daarnaast gaat het om essentiële praktische informatie zoals het ID-nummer van het laadpunt, de mogelijke laadsnelheden, de connectiemogelijkheden, de betaalmogelijkheden, de toegangstijden en de contactinformatie van de laadpaalexploitant. De basisinformatie in het NAP is vrij toegankelijk en wordt op kwaliteit getoetst.
b) Onder regie van de Rijksoverheid wordt het NAP ingericht conform de Europese Intelligent Transport Systems (ITS-)richtlijn, de daaruit voortkomende EU-verordeningen over Multimodale Reisinformatiediensten, de Richtlijn Infrastructuur voor Alternatieve Brandstoffen en de relevante nationale wetgeving. De specificaties worden in samenwerking met marktpartijen en decentrale overheden opgesteld.
c) De brancheverenigingen van laadpaalexploitanten, laaddienstaanbieders, een expertorganisatie op het terrein van laadinfrastructuur en de (Rijks)overheid leggen samen uiterlijk per januari 2020 de uit te wisselen datacategorieën vast – waaronder de elementen waaruit de laadprijs is opgebouwd. Ze maken ook afspraken over de kwaliteit van de data en de frequentie van het updaten. Dit wordt op initiatief van eViolin vertaald in een basisset afspraken over datacategorieën en datalevering. Dit geldt voor alle laadpunten die publiek toegankelijk zijn.

---

[3] Met 'publiek toegankelijk' wordt bedoeld: alle publieke, semi-publieke en private laadpunten als deze opengesteld worden voor publiek gebruik.
[4] Het NAP is een centrale, kwalitatief betrouwbare bron voor ruwe basisdata over EV-laadpunten. De data in het NAP is voor iedereen eenvoudig, open en onbewerkt toegankelijk. Dit biedt marktpartijen de gelegenheid om op basis van deze data betrouwbare informatiediensten voor EV-rijders te ontwikkelen.

d) Marktpartijen zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de door hen verschafte informatie. De Rijksoverheid organiseert per 1 augustus 2020 toezicht op de kwaliteit en de tijdigheid van de informatievoorziening aan het NAP, en indien nodig grijpt zij in. De wijze van toezicht wordt bepaald en vastgelegd bij het opzetten van het NAP. Naast dat de huidige wetgeving reeds van kracht is, zal de Rijksoverheid indien nodig de juridische bepalingen over de verplichting tot het delen van de informatie over de laadpunten en de laadprijzen verder aanscherpen.
e) Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Rijkswaterstaat komen in overleg met het CROW in 2019 met één effectief, goed in te passen pictogram voor alternatieve brandstoffen op borden langs de (snel)weg, dat voldoende duidelijk is voor rijders van elektrische voertuigen.

Prijstransparantie

f) Per 1 januari 2020 maken overheden, de laadpaalexploitanten en de serviceproviders een afspraak over de wijze waarop zij tarieven zichtbaar maken voor de EV-rijder. Hierbij wordt gezorgd voor eenvoudige en eenduidige tariefcategorieën om de voorspelbaarheid van prijzen voor EV-rijders en overige betrokkenen te verhogen.
g) Uiterlijk 1 augustus 2019 geven alle service providers en laadpaalexploitanten op toegankelijke en transparante wijze aan de EV-rijder de prijs van elk type laadsessie weer, zowel bij ad hoc betaling[5] als bij roaming[6]. Dit doen zij vooraf en na (en idealiter ook tijdens) een laadsessie.
Zo wordt voldaan aan (reeds) geldende wetgeving (waaronder de Prijzenwet, bepalingen betreffende consumentenrechten en oneerlijke handelspraktijken van het Burgerlijk Wetboek) en de EU-Richtlijn Infrastructuur voor Alternatieve Brandstoffen. Laadpaalexploitanten en service providers delen hiertoe doorlopend onderling en met het NAP de tariefinformatie middels open protocollen.

Open protocollen

h) Bij de interactie tussen de onderdelen van de hele waardeketen van het laden van EV's (waaronder auto – laadpaal – backoffice – energielevering) stellen alle betrokkenen de toepassing van neutrale en open protocollen als eis, met als uitgangspunt om Europees gedragen standaarden te hanteren. Overheden, netbeheerders en marktspelers dragen samen bij aan het tot stand komen en bestendigen van de open protocollen, waarbij er speciale aandacht is voor de integratie van EV's in het bredere energiesysteem en in de gebouwde omgeving. Uiterlijk 1 augustus 2019 wordt een werkgroep Protocollen en open markt opgericht om voorstellen te doen voor specifieke invulling hiervan.

Open markten

i) Overheden, netbeheerders en marktpartijen werken samen aan een open en competitieve markt ten dienste van de EV-rijders. Hiertoe spreken zij af om onder andere interoperabiliteit, het toelaten van klanten van andere providers op de laadpalen en gebruik van breed gedragen, neutrale en open protocollen standaard als voorwaarde vast te leggen in contracten voor de aanleg en exploitatie van laadinfrastructuur. De werkgroep Protocollen en open markt wordt benut voor afstemming over noodzakelijke acties voor een open markt van laaddiensten.

[5] Ad hoc betalen bij een laadpunt betekent direct betalen zonder contract.
[6] Roaming betekent het laden en het betalen met een laadpas of een app van een serviceprovider bij een laadpunt van een andere aanbieder.

HOOFDSTUK 3 Smart charging

Visie smart charging

Naast de ontwikkeling en de uitrol van de laadinfrastructuur is het van belang te voorkomen dat de groeiende vraag naar elektriciteit voor het laden van EV's het elektriciteitsnet verstoort. In aanvulling op het verzwaren van de elektriciteitsnetten biedt het flexibel laden en het ontladen van aangesloten EV's een oplossing. Als het moment en de snelheid van het (ont-)laden op een slimme wijze beïnvloed kan worden, kunnen pieken in de elektriciteitsvraag en de consumptie effectief worden ingeperkt. In afstemming met de accucapaciteit van de EV's kan hierdoor bijvoorbeeld de duurzaam opgewekte energie opgeslagen worden, waardoor deze energie effectiever kan worden ingezet. De meest recente studie laat zien dat het hierdoor mogelijk is verzwaringen van het elektriciteitsnet te voorkomen; met een maatschappelijke waarde van honderden miljoenen[7]. Zonder slim laden is voor de autonome groei van EV's in Nederland een netinvestering nodig van circa € 2,2 miljard. Door smart charging in te zetten, kan in 2030 de investering echter worden beperkt. Daarnaast betekent smart charging voor de 'gemiddelde automobilist' op basis van de huidige energiemarkten een kostenbesparing[8]. Slim laden geeft eindgebruikers en auto-eigenaren bovendien meer keuzevrijheid ten aanzien van de energie die wordt ingezet voor hun mobiliteit.

De groei van elektrisch vervoer past binnen een bredere ontwikkeling; een toename van de vraag naar elektriciteit vanuit de gebouwde omgeving en de industrie en een toename van energieproductie uit decentrale en weersafhankelijke hernieuwbare bronnen zoals PV en windmolens. Door middel van slim (ont-)laden geven elektrische voertuigen invulling aan de flexibiliteitsbehoefte in het energiesysteem van de toekomst. Daarnaast biedt slim laden aanvullende waarde door toename van CO2 reductie, verbetering van de TCO voor duurzame energie (wind- en zonneparken) en door het voorkomen van onbalans (TSO-markten).

Nederland heeft wereldwijd een erkende en leidende positie op het gebied van smart charging. Het Nederlandse bedrijfsleven exporteert wereldwijd smart charging-kennis en -producten en heeft de afgelopen jaren een sterke toename in de werkgelegenheid rondom smart charging laten zien[9]. Om deze koppositie verder uit te bouwen, is het van belang om de komende jaren toe te werken naar een situatie waarin smart charging de standaard is.

Uitgangspunten

- Er komt een interoperabel smart charging-systeem.
- Er wordt gezorgd voor een robuust en toekomstbestendig (Europees) elektriciteitsnet.
- Het economisch verdienpotentieel van smart charging wordt verzilverd.
- Er wordt gezorgd voor dataveiligheid, privacy en security (open & secure).

Resultaten

- Het tijdsplan en de marsroute worden vastgelegd in de Roadmap Smart Charging 2030.
- Er wordt inzicht gecreëerd in de knelpunten en de oplossingsrichtingen voor smart charging.
- Er worden afspraken gemaakt om te komen tot een gestructureerde aanpak voor:
    1. De ontwikkeling van marktmodellen voor smart charging.
    2. Wetgeving en regulering inrichten op smart charging.
    3. Het ontwikkelen van de technische architectuur voor smart charging
    4. De ontwikkeling van open standaarden en open protocollen voor smart charging.

---

[7] Onderzoek naar kosten en baten van Slim Laden, CEDelft, APPM, HvA, ElaadNL, november 2018
[8] De waarde van flexibel laden, Verkenning van de waarde van demand response bij het laden van elektrische voertuigen, Movares, juni 2016
[9] Rapport Verzilvering Verdienpotentieel Elektrisch Vervoer 2017 (RVO)

Roadmap Smart Charging 2030

- *2019*: het opzetten van experimenten en proeftuinen.
- *2020*: smart charging inpassen in de bredere energietransitie zoals de RES, de energie-infrastructuren, de aardgasvrije wijken en smart city.
- *2022*: wetgeving en regulering is 'smart charge ready' voor de volgende reguleringsperiode
- *2023*: de implementatie van smart charging in de markt klaar is en de architectuur is gereed.
- *2030*: smart charging levert de maximale maatschappelijke waarde op.

Definitie slim laden

Op basis van: "Laden van elektrische voertuigen, definities en toelichting", RVO oktober 2018:

- Smart charging of slim laden is een brede term, die wordt gebruikt om aan te duiden dat slimme technieken de laadtransactie op afstand kunnen aansturen. In de meest eenvoudige vorm betekent dit dat het opladen van elektrische auto's op het meest optimale moment gebeurt, bijvoorbeeld wanneer de kosten laag zijn en het aanbod van (duurzame) energie hoog is. In een meer geavanceerde vorm is het mogelijk om het tijdstip en hoeveelheid van elektriciteitslevering aan elektrische voertuigen te sturen. Door de netstroomlevering aan de batterij in het elektrische voertuig op een gecontroleerde en betrouwbare manier te laten plaatsvinden, worden lokale piekbelastingen van het elektriciteitsnet voorkomen. Op basis van de energievraag en de beschikbare capaciteit op lokaal niveau bepaalt het laadstation wanneer en hoe de batterij te laden.

- Vehicle-to-Grid (V2G) technologie maakt het mogelijk dat de batterij van een elektrisch voertuig tevens (tijdelijk) als buffercapaciteit in het elektriciteitsnetwerk kan functioneren en zo (lokale) piekbelastingen in het elektriciteitsnetwerk kan opvangen en als opslag kan dienen. Deze buffercapaciteit kan aangewend worden om elektriciteit terug te leveren aan het elektriciteitsnet op het moment dat er een tekort is, of om een overschot aan energie op te slaan als er meer energie wordt opgewekt dan wordt gevraagd (zon overdag, wind 's nachts Op deze wijze kan zonne/wind energie worden opgeslagen om op een later moment, wanneer deze nodig is, wordt terug geleverd aan het elektriciteitsnet.

Knelpunten, oplossingsrichtingen en actielijnen

Om de genoemde doelstellingen te behalen worden diverse activiteiten gestart en zullen knelpunten moeten worden weggenomen die de ontwikkeling en toepassing van smart charging in de weg staan. Deze activiteiten vormen onderdeel van de Roadmap Smart Charging 2030 en worden ontwikkeld binnen 4 actielijnen:

1. De ontwikkeling van marktmodellen voor smart charging;
2. Wetgeving en regulering inrichten op smart charging;
3. Het ontwikkelen van de technische architectuur voor smart charging;
4. De ontwikkeling van open standaarden en open protocollen voor smart charging.

Partijen spreken het volgende af:

Ontwikkeling marktmodellen voor Smart Charging

Er zijn afspraken nodig voor het opzetten en het optimaliseren van marktmodellen waarin het potentieel van slimme energieoplossingen zoals smart charging, maar ook voor bredere smart grid-toepassingen gerealiseerd kan worden. Deze dragen bij aan een robuust, betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem. Het gaat om strategische afspraken tussen marktpartijen, overheden en netbeheerders over de marktmodellen en rollen van de betrokken partijen. Er bestaan al verschillende oplossingsrichtingen voor delen van de energieketen waarvoor nog geen werkend marktmodel bestaat – zoals congestiemanagement op het laagspanningsnet – maar deze vergen nog een verdere uitwerking. Voor onderdelen van de energieketen waarvoor een werkend marktmodel bestaat – zoals de onbalansmarkt– kunnen mogelijk optimalisaties worden doorgevoerd. Er zijn proeftuinen en pilots nodig om ervaring op te doen met de verschillende aspecten van de marktmodellen. Deze proeftuinen en pilots leveren de noodzakelijke input voor de verdere ontwikkeling van de marktmodellen.

a) Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wijzen in 2019 een procesverantwoordelijke aan voor de ontwikkeling van een sturingsmodel voor smart charging.
b) ElaadNL, NKL en VNG maken afspraken over afstemming rond pilots voor smart charging. Bij deze afstemming moet aandacht zijn voor de coördinatie, de innovatiesturing en het portfoliomanagement.
c) Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat onderzoeken samen met ElaadNL de mogelijkheden voor grootschalige smart charging experimenten, vooruitlopend op de inwerkingstreding van de AMvB experimenten Elektricteitswet 1998 en Gaswet,
d) NKL heeft de regie bij het stimuleren van de gebruiksvriendelijkheid van smart charging en zorgt voor de verbinding met de activiteit “Het ontwikkelen van een sturingsmodel voor smart charging”. Voor de voorlichtingscampagne werkt NKL samen met vereniging DOET, de Vereniging Elektrische Rijd (VER) en de Hogeschool van Amsterdam. Het stimuleren van de gebruiksvriendelijkheid van smart charging start in 2019 en moet in 2021 afgerond zijn.

Wetgeving en regulering smart charging ready

Wetgeving en regulering staan op bepaalde onderdelen de ontwikkeling en uitvoering van nieuwe marktmodellen voor slim laden in de weg. Hierdoor kunnen kosteneffectieve en efficiënte oplossingen voor de energieketen niet uitgevoerd worden. Deze knelpunten moeten gesignaleerd worden om vervolgens via experimenten en wetgevingstrajecten tot nieuwe regulering te komen. Belangrijke mijlpalen hierin vormen de wetgevingsagenda van de Energiewet 1.0, de reguleringsperiode van het netbeheer en de fiscale wetgeving.

e) Binnen de Overlegtafel Energievoorziening (OTE) en in het kader van de Energiewet 1.0 wordt de mogelijkheid van een type netaansluiting waarbij capaciteitssturing mogelijk wordt uitgewerkt.
f) Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, het ministerie van Financiën en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat komen samen met netbeheerders en (brancheverenigingen van) marktpartijen in 2019 met een analyse van de problematiek waarbij zo nodig mogelijke oplossingen gezocht worden voor de werking van energiebelasting bij bi-directioneel laden.

g) Er moet binnen de Europese Unie aangestuurd worden op het mogelijk én aantrekkelijk maken van V2G laden. De RAI Vereniging vraagt de European Automobile Manufacturers Association (ACEA) ACEA om de Europese Commissie en de werkgroep EVE van UNECE aan te zetten tot het opstellen van een Europese richtlijn voor V2G Laden. De werkgroep EVE werkt aan het opstellen van een voorstel voor richtlijnen. Wanneer de richtlijn of verordening door de Europese Commissie vastgesteld zal worden, is nog onbekend.
h) Er is behoefte aan integrale planvorming op het gebied van smart charging, gekoppeld aan de opwekking van duurzame energie en de ontwikkeling van het elektriciteitsnet. Netbeheer Nederland, VNG en IPO werken samen aan het creëren van integrale ruimtelijke planvorming rondom laadinfrastructuur en de opwekking van duurzame energie. Dit gebeurt binnen de kaders van de nieuwe Omgevingswet die per 1 januari 2021 van kracht wordt en vindt onder meer plaats via de Regionale Energiestrategieën (RES).
i) ElaadNL zal in 2019 onderzoeken wat de knelpunten in de energiemarkt zijn om slim (duurzame) energie te laden en hiervoor mogelijke oplossingsrichtingen in kaart brengen en bespreken met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het ministerie van Financiën.
j) Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat zorgt ism ElaadNL en andere ministeries dat er in 2020 afspraken zijn gemaakt over cyber security voor de laadinfrastructuur . Zo moeten er maatregelen worden genomen en processen ingericht om adequaat te kunnen reageren op mogelijke cyberaanvallen op de laadinfrastructuur.

Ontwikkelen technische architectuur voor smart charging

Smart charging vraagt technische oplossingen die deels bestaan en deels nog ontwikkeld moeten worden. De opzet van de technische architectuur voor smart charging hangt sterk samen met het gekozen marktmodel en de ruimte die in dit marktmodel aan marktpartijen geboden wordt om diensten en producten te ontwikkelen. De ervaringen zijn echter nog beperkt. Zo is het aantal ervaringen en toepassingen met bijvoorbeeld gebruikersinteractie en laagspanning-congestiemanagement op één hand te tellen. Het ontbreekt aan sturing, regie en eigenaarschap voor de ontwikkeling van een generieke architectuur. Door de complexiteit van de laadketen – met de aanwezigheid van EV-rijders, serviceproviders, CPO's, leveranciers, netbeheerders en aggregators – komt dit vooralsnog niet van de grond. Vooral rondom datamanagement bestaat er nog een lacune in het eigenaarschap en de organisatie. Dit zorgt voor kwetsbaarheid omdat datamanagement de kern vormt van slimme energieoplossingen. De algemene perceptie is dat overheden een rol zouden moeten spelen in het creëren van een (onafhankelijke) data-infrastructuur, als centrale spil in de technische architectuur.

k) VNG, NKL, het ministerie van Binnenlandse Zaken en ElaadNL starten in 2019 gezamenlijk met het oppakken van de geschetste problematiek waarbij de inzet is dat in de periode tot 2030 enkel laadinfrastructuur uitgerold wordt die smart charging ready is.
l) ElaadNL, de kennisinstellingen, het Innovatie en Acceleratie Programma elektrisch mobiliteit (IPA eMobility) en de TKI Urban Energy gaan in de periode 2020-2023 aan de slag met het creëren van in-home interoperabiliteit inclusief het bijbehorende onderzoek en de bijbehorende praktijkproeven.
m) Gemeenten en provincies gaan in de periode 2020-2025 gezamenlijk aan de slag met het creëren van een universeel smart city-platform. Er is behoefte aan regievoering, standaardisatie en duidelijkheid over het eigenaarschap van de data en het te creëren platform.

Ontwikkeling open standaarden en protocollen

Voor de ontwikkeling van smart charging-oplossingen spelen standaarden en protocollen een essentiële rol. Marktstandaarden zorgen enerzijds voor meer zekerheid en anderzijds voor opschalingsperspectief voor innovaties. Standaarden en protocollen met een open karakter bieden daarbij aan marktpartijen economisch gezien de meeste kansen en leiden tot lagere prijzen en een grotere diversiteit aan innovaties en oplossingen.

n) De ontwikkeling van open protocollen voor smart charging wordt meegenomen in de bredere afspraken die gemaakt zijn in het kader van “Open Protocollen” zie hoofdstuk 2.
o) Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat neemt het voortouw om voor 2020 afspraken te maken over cyber security voor de laadinfrastructuur.
p) Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gaat de problematiek omtrent data-uitwisseling adresseren bij de Europese Commissie. Veel autofabrikanten geven bijvoorbeeld de laadstatus van de batterij (State of charge, SoC) en andere gegevens van de EV’s niet vrij aan virtuele platforms van derden. Dit verhindert de integratie van mobiliteit in het energiesysteem.

HOOFDSTUK 4 Innovatie

In de Nationale Agenda LaadinfrastructuurNationale Agenda Laadinfrastructuur zijn afspraken gemaakt over de doelstellingen en de maatregelen die nodig zijn om de laadinfrastructuur voor EV's toekomstbestendig te maken. Innovatie speelt hierin een belangrijke rol. Het laden van EV's ziet er vandaag de dag namelijk anders uit dan in 2030. Het is cruciaal om voldoende evaluatiemomenten in te bouwen, zodat de verduurzaming van de mobiliteit in Nederland versneld kan worden tegen de laagst mogelijke kosten.

Het inzetten op innovatie biedt kansen voor het bedrijfsleven. Nederland is een van de Europese koplopers op het gebied van elektrisch rijden en wil deze positie behouden en versterken. Het fijnmazige laadnetwerk voor EV's geeft het Nederlandse bedrijfsleven de mogelijkheid om versneld producten en diensten in de thuismarkt te introduceren, te valideren en te exporteren. Om de verworven economische koppositie wereldwijd uit te kunnen bouwen, heeft het Formule E-Team 1,5 jaar geleden het initiatief genomen om een roadmap[10] op te stellen voor onderzoek en innovatie rondom elektrische mobiliteit. Deze roadmap is in het najaar van 2017 gepresenteerd en vormt de basis van het innovatieonderdeel van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur.

Partijen spreken het volgende af:

a) Het Innovatiecluster Elektrische Mobiliteit[11] zorgt in 2019 voor een actualisatie van de roadmap waarin de innovatieopgaven die voortvloeien uit de Nationale Agenda Laadinfrastructuur worden meegenomen en beschreven.

   Ondertekenaars | Deze afspraak wordt ondertekend door het Innovatiecluster Elektrische Mobiliteit – bestaande uit AutomotiveNL, Vereniging DOET en Stichting ElaadNL.

b) Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat neemt de innovatieopgaven die voortkomen uit de Nationale Agenda Laadinfrastructuur op in het onderdeel Elektrisch Aangedreven Mobiliteit van de Strategische Kennis- en Innovatie Agenda (SKIA).

   Ondertekenaars | Deze afspraak wordt ondertekend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

c) Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het Innovatiecluster Elektrische Mobiliteit maken in 2019 afspraken met de Topsectoren, de TKI's en andere (regionale) partijen over het uitvoeren van programma's en projecten die voortkomen uit de Nationale Agenda Laadinfrastructuur.

   Ondertekenaars | Deze afspraak wordt ondertekend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en door het Innovatiecluster Elektrische Mobiliteit – bestaande uit AutomotiveNL, Vereniging DOET en Stichting ElaadNL.

De onderstaande lijst met onderwerpen geeft een beeld van de innovatieopgaven die in het kader van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur uitgewerkt gaan worden:

---

[10] IAP eMobility, https://www.iape-mobility.nl/wp-content/uploads/2017/12/IAP-eMobility-Roadmap-2018-2022.pdf

[11] Het innovatiecluster Elektrische Mobiliteit komt voort uit de nationale innovatie- en accelaratieagenda elektrische mobiliteit van het Formule E-Team. Het cluster bestaat uit stichting ElaadNL, AutmotiveNL en Vereniging Doet. Het Nederlands Kennisplatform Laadinfrastructuur is kennispartner.

Elektrisch rijden
Elektrisch rijden is in Nederland bezig met een sterke opmars. In de afgelopen jaren is het aantal elektrische personenvoertuigen jaarlijks verdubbeld. In absolute zin is het aantal misschien nog beperkt, maar de groei zet zich in de komende jaren versneld door. Elektrische personenvoertuigen vormen hierdoor meer en meer een substantieel deel van het wagenpark. Het is daarom belangrijk dat de elektrificatie zich ook uitbreidt naar andere voertuigsoorten zoals bussen, bestelvoertuigen, trucks en mobiele werktuigen.

Voor bussen[12], maar ook voor bestelvoertuigen en trucks, is de Total Cost of Ownership (TCO) anno 2018 al regelmatig positief. De TCO's van deze voertuigen gaan in de periode richting 2030 in bijna alle gevallen positief uitvallen. De verwachting is dat de busvloot die in 2030 gebruikt wordt voor het openbaar vervoer grotendeels elektrisch is. Dit betekent een enorme toename van de vraag naar laadinfrastructuur voor zwaar transport. Er moeten sneller grotere vermogens beschikbaar gesteld worden om laden in remises en op strategische laadpunten onderweg mogelijk te maken. Deze laadfaciliteiten moeten in de (semi-)publieke ruimte geïntegreerd worden. Deze laadinfrastructuur heeft impact op de ontwikkeling van lokale elektriciteitsnetten en op de ruimtelijke ordening van steden, door bijvoorbeeld het creëren van mobiliteitshubs en overslag- en laadfaciliteiten. Waar laadinfrastructuur anno 2018 voornamelijk geïntegreerd wordt in het laagspanningsnet van de netbeheerder, moet laadinfrastructuur voor zwaar transport veelal ingepast worden op de middenspanningsnetten. Bovendien heeft deze laadinfrastructuur behoefte aan gelijkstroom.

Nieuwe mobiliteitsdiensten
Ook nieuwe mobiliteitsdiensten zijn sterk in opkomst. De Mobility as a Service (MaaS-)tenders vanuit het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat zijn hiervan een goed voorbeeld. MaaS past binnen de toename van diensten binnen de economie. Autodelen, multimodaal reizen en mobiliteitshubs en overslag/distributiecentra krijgen binnen het transport en vervoer een sterkere rol. Men denkt niet langer alleen in persoonlijk vervoer met auto's, maar ook aan het vervlechten van openbaar vervoer (bussen) met het transport van goederen. De toegang tot (anonieme) data over het gebruik van de infrastructuur – zoals laadpalen, parkeerruimte en wegen – en de mogelijkheid voor derden om hier aan gebruikers en consumenten (commerciële en/of betaal[13])diensten aan te bieden is essentieel.

Smart charging
Het efficiënt inpassen van laadinfrastructuur voor elektrische personen- en bestelvoertuigen en LEV's – maar ook voor vormen van zwaar transport zoals bussen, trucks en vaartuigen – moet in de nabije toekomst op een integrale manier opgepakt worden. Smart charging is hierbij zowel economisch nuttig als noodzakelijk, levert eindgebruikers extra waarde en kan de energietransitie versnellen door de synergie te vinden in private en publieke investeringen. Smart charging creëert voor autofabrikanten en leasemaatschappijen bovendien nieuwe mogelijkheden om met diensten waarde toe te voegen. De opgave om door verzwaring van de huidige lokale elektriciteitsnetten altijd en overal voldoende elektrisch vermogen te kunnen distribueren, zal voor de maatschappij anders tot onnodig hoge kosten leiden.

'Smart' is hierbij niet alleen het sturen en het uitstellen van de vraag, maar ook het kunnen leveren van elektrisch vermogen vanuit het voertuig naar het elektriciteitsnet (V2G) en naar gebouwen (V2B). Verschillende technieken – zoals het inductief laden of het laden via een pantograaf – worden eveneens hieronder geschaard. De inzet van de verkregen flexibiliteit kan

[12] Zie ook: https://www.bloomberg.com/professional/blog/e-buses-surge-even-faster-evs-conventional-vehicles-fade/
[13] Denk hierbij aan Near Field Communication

voor de netbeheerder van waarde zijn – het leidt immers tot uitstel van capaciteitsinvesteringen in de lokale elektriciteitsnetten – maar ook voor de consument.
Bovendien maakt dit voor de andere partijen in de waardeketen flexibiliteit en economische voordelen mogelijk. Denk daarbij bijvoorbeeld aan energy trading, lokale energieopslag (urban energy) en energieneutrale gebiedsontwikkeling.

Autonoom en connected rijden
Het autonoom rijden neemt de afgelopen jaren een hoge vlucht dankzij de introductie van voertuigen die (deels) zelfstandig kunnen rijden. Er worden 5 niveaus van autonoom rijden onderscheiden waarin de mate van het zelfstandig rijden van het voertuig toeneemt. Voor laadinfrastructuur zijn de ontwikkelingen rond de niveaus 4 en 5 relevant op het moment dat voertuigen de mogelijkheid krijgen autonoom te parkeren op een andere locatie dan waar de EV-rijder de auto heeft achtergelaten. Ook hier geldt dat Europese normering leidend is voor de uiteindelijke toepassing.

Autonoom rijden biedt in potentie veel kansen voor deelmobiliteit. Pools van autonoom rijdende deelauto's kunnen op centrale plaatsen worden gestald en geladen om vervolgens op afroep naar de gebruiker toe te komen. Nieuwe laadoplossingen zoals inductief laden en nieuwe (mobiliteits-)diensten spelen in de ontwikkeling van dit marktsegment een belangrijke rol.

Internet of Things (digitalisering)
Internet of Things (IoT) is een veelomvattend begrip met verschillende toepassingen die de komende jaren sterk in aantallen en diversiteit gaan toenemen. Voorbeelden in het EV-domein zijn slimme auto's ('connected cars'), slimme energiemeters, camera's in gebouwen en sensoren in weg- en waterinfrastructuur.

De laadinfrastructuur is via de exploitant ook verbonden met het internet en maakt daarmee onderdeel uit van het IoT. IoT biedt de exploitant de mogelijkheid om, naast het aanbieden van laaddiensten op de laadpalen, aanvullende IoT-diensten en toepassingen te ontwikkelen.

HOOFDSTUK 5 Logistiek

Naast de doelstelling om voldoende laadvoorzieningen te realiseren voor personenvervoer, is er aanvullend de noodzaak om een actieagenda voor de logistieke laadbehoefte te formuleren. Deze agenda bouwt voort op beleid en instrumenten ingezet en beschikbaar voor de laadoplossingen voor personenvervoer. Dit hoofdstuk legt met name focus op onderdelen van de markt voor logistiek Zero Emissie laden waar deze afwijkt van huidige aanpak voor laadinfra voor personenvervoer en of aanvullende maatregelen vraagt voor de Logistieke sector.

In tegenstelling tot het personenvervoer bestaat het logistieke segment uit meerdere sectoren en veel product-markt combinaties, met ieder een ander logistiek concept, een andere voertuigmix, passende voertuigarchitectuur, werkstroom en een daarop aansluitende laadbehoefte en laadbezetting.

Logistiek wordt in deze agenda opgedeeld in de volgende segmenten:

1. Stadslogistiek
2. Zwaar transport
3. Binnenvaart

Wat de logistiek nog meer onderscheidt van het personenvervoer is de onzekerheid rondom de te verwachten marktkontwikkelingen. Het elektrificeren van het goederenvervoer loopt achter op de ontwikkelingen in de personenvervoersector (van zowel personenauto's als OV-bussen) en benut het voordeel dat zij de leerervaringen die zijn opgedaan in deze markten versneld kan inzetten. In deze agenda zal daarom de nadruk worden gelegd op een passend beleid voor verdere inrichting, onderzoek en verkenning van het logistieke marktsegment en de stimulering daarvan. De gebieden waar Green Deal Zes (GDZES) actief is bieden een logische broedplaats om veel usecases rondom Zero Emissie goederenvervoer te valideren en eerste opschaling mogelijk te maken. Deze agenda gaat in op het versterken van aanpak GDZES om daarmee doelen van ZE logistiek binnen de klimaataanpak te realiseren. Aanvullend bieden binnenvaart en Truck logistiek separate kansen die met de uitvoering van de Roadmap Logistieke Laadinfrastructuur 2030 zullen worden versterkt.

Algemene Uitgangspunten

- Er wordt inzicht gecreëerd in de laadbehoefte en het laadgedrag van de logistieke sector (per subsector);
- Er wordt gezorgd voor een energienet dat kan voorzien in de logistieke laadbehoefte en naadloos samenwerkt met voertuig en laadinfrastructuur;
- Bij kennisontwikkeling wordt ook de internationale dimensie meegenomen.

Resultaten

- Acties, planning en marsroute worden vastgelegd in de Roadmap Logistieke Laadinfrastructuur 2030;
- Er wordt inzicht gecreëerd in de knelpunten, oplossingsrichtingen en noodzaak voor aanvullende onderzoek als het gaat om logistieke laadinfrastructuur.

Partijen spreken het volgende af:

Activiteit | Stadslogistiek en de GD ZES benutten als kans

Huidige situatie | De stadslogistiek is opgedeeld in zes grote subsectoren op volgorde van CO2 uitstoot:

- General cargo (39%)
- Bouwlogistiek (27%)
- Geconditioneerd vervoer (13%)
- Facilitaire inkoop (11%)
- Pakket en post (4%)
- Afval (6%)

Voor de bewerkstelliging van betrouwbare en voldoende beschikbare laadinfrastructuur voor de stadslogistiek, zal per sector moeten worden gekeken naar het laadgedrag en de laadbehoefte om zodoende de optimale laadlocaties en de noodzaak voor (lokale) verzwaring van het energienet te bepalen die een verdere ingroei van ZE-stadslogistiek mogelijk maakt. Binnen de GD ZES is er aandacht voor elektrische voertuigen maar er is onvoldoende synergie met de beschikbare kennis rondom laadinfrastructuur.

Voor eenvoudige toepassingen van laden voor elektrisch vervoer voor logistiek past dit binnen het huidige beleid van wegbeheerders en kan dit worden ingevuld met producten en diensten beschikbaar vanuit de markt van personenvervoer. Echter een belangrijk deel van de logistieke toepassingen vraagt maatwerk en nieuwe producten en nieuw lokaal beleid waarbij nationale kennisontwikkeling en afstemming noodzaak is . Vanuit de Nationale Agenda Laadinfrastructuur willen wij de aanpak GDZES versterken. De aanpak start 1 januari 2019 op en maakt onderdeel uit van *Roadmap Logistieke Laadinfrastructuur 2030* die parallel wordt ontwikkeld.

Benodigdheden | Voor logistieke laadoplossingen zal in veel gevallen gebruik moeten worden gemaakt van snellaad-oplossingen. Een bijzondere rol moet weggelegd worden voor laders in voertuigdepots om 's nachts en tussendoor bij terugkeer bij het depot voor een nieuwe zending meteen bij te laden. Om inzet van voertuigen de nodige flexibiliteit te geven zijn naast deze fijnmazige, specifieke inrichtingen ook meer generieke inrichtingen nodig die op uitvalswegen, bij corridors en snelwegen beschikbaar zijn. Hier kunnen wegbeheerders het huidige beleid rondom snelladers voor auto's benutten om bestaande snellaadlocaties waar nodig uit te bereiden en andere soortgelijke locaties aan te wijzen.
Daarnaast vraagt het ontsluiten van beschikbare kennis van laden voor de logistiek en het ontwikkelen van specifieke nieuwe kennis op basis van concrete ervaringen uit ZE pilots voor logistiek focus. Hierbij moet de procesaanpak van de GD ZES en uitvoering van experimenten, versterkt worden om kennis en ervaring op te doen en te delen. In pilots zal expliciet ook de kennisontwikkeling met betrekking tot laden en benodigde infrastructuur worden meegenomen. Het is daarbij belangrijk dat de inzet van snelladers op hubs en bedrijfs-verzamel-locaties dient worden ingericht als onderdeel van GDZES aanpak. Hiermee sluit het laadproces goed aan op de specifieke logistieke use-cases en kan de focus binnen GDZES gericht zijn op het verbeteren van de logistieke processen ten bate van de eindgebruikers en de bewoners van deze steden.
Ten slotte moeten de gemeenten waar nodig met hun beleid voor kiezen om voor specifieke logistieke processen en doelgroepen laadoplossingen mogelijk te maken door bijvoorbeeld speciale ZE laad/los/charge parkeer en halterings-voorzieningen te treffen. Deze voorzieningen kunnen met name voor lokaal MKB een drijvende kracht zijn om versneld over te schakelen op inzet van Zero Emissie Voertuigen.

Drempels | het beleid en slagkracht voor de realisatie van GD ZES vraagt aandacht om deze extra complexiteit als kans te kunnen meenemen. Vanuit de Nationale Agenda Laadinfrastructuur wordt een speciale taskforce ingeregeld die aan de hand van een gezamenlijke roadmap de logistieke sector en met name GDZES gaat ondersteunen in haar missie.

Investeringen vragen publiek private samenwerking en gerichte inzet vanuit de Rijksoverheid voor het wegnemen van onrendabele top aan de voorkant van de S-curve van marktontwikkeling.

Activiteit | ZE-trucks moeten niet alleen voor de binnenstad maar ook voor reguliere routes tussen GDZES gebieden en logistieke toplocaties worden gestimuleerd

Huidige situatie | Bijna alle circa 876.000 Nederlandse bestelauto's en 140.000 vrachtwagens rijden op diesel, slechts 0,3 procent rijdt elektrisch[14]. 100% EV voor vrachtwagens verdient extra aandacht omdat dit relevante impact kan gaan maken op de logistieke business case en CO2 prestaties van de vervoersector. De gemiddelde ritafstand van beroepsvervoer in Nederland betreft daarbij zo'n 76 km.[15] Dit ligt daarmee binnen bereik van de huidige generatie 40 ton E-trucks. Het is belangrijk om nu al ervaring op te gaan doen met inrichten en gebruiken van laadvoorzieningen voor E-Trucks in het verbinden van stedelijke gebieden met logistieke toplocaties zoals havens, en gebieden met hoge concentratie van distributiecentra. Zoals eerste analyses en studies aangeven[16] staat deze markt nog aan het begin maar is het potentieel op energiebesparing, structureel betere Total Cost of Ownership (TCO) en snelle CO_2 reductie groot. Omdat het hier een nieuwe markt betreft is het lastig voorspellen wat het daadwerkelijke potentieel zal zijn in 2030 en daarna. Gezien de leercurve met EV in personenauto's en voor OV-bussen, de mogelijk dalende aanschaf en gebruikskosten (op termijn) is een gestage en stevige adoptie voor truckvervoer iets waar binnen de Nationale Agenda Laadinfrastructuur rekening mee moet worden gehouden .

Benodigdheden | De bedrijfsmatige nadelen van de huidige generatie elektrische trucks[17] kunnen in projecten in belangrijke mate worden ondervangen door het kiezen van de goede logistieke toepassingen . Hierbij vragen een aantal kritische succesfactoren aandacht binnen de Nationale Agenda Laadinfrastructuur.

1) De hoge initiële kosten (onrendabele top) van laden aan corridors en laadvoorzieningen bij logistieke HUBS met name voor (bijna) gelijktijdige snelladen van meerdere zwaardere voertuigen op locatie.
2) Het wegnemen van onzekerheden in toe te passen technologie door het samen, en in Europees verband (door)-ontwikkelen en toepassen van standaarden
3) Locatie van laadvoorzieningen voor logistiek (i.r.t. het vertoonde laadgedrag) zowel rondom de stad als tussen GDZES gebieden en logistieke hotspots.
4) Impact van ingroei van ZE-logistiek op het energienet (noodzaak verzwaring/smart charging).

Vanuit de Nationale Agenda Laadinfrastructuur wordt ingezet op een ambitieuze aanpak voor logistiek die aansluiten bij de hogere ingroeiscenario's voor zero emissie logistiek..

Er is behoefte aan een Gedegen proefprogramma en roadmap gericht op testen en ontwikkelen van grote publieke en private laadoplossingen voor inzet bij normale zware truck logistiek.

Activiteit | Voor de marktontwikkeling van ZE binnenvaart moet nauw samengewerkt worden met Green Deal Binnenvaart, Zeevaart en Havens.

---

[14] [14] KiM (2018), Elektrisch op bestelling?

[15] https://www.tln.nl/product/Documents/Transport-in-cijfers-2016.pdf

[16] https://www.livinglabsmartcharging.nl/nl/over-ons/electric-trucks-economically-and-environmentally-desirable-but-misunderstood

[17] Evaluation of the state-of-the-art of full-electric medium and heavy-duty trucks
F.J.R. Verbruggen, A. Hoekstra, and T. Hofma As Presented at EVS 31 & EVTeC 2018, Kobe, Japan, October 1 - 3, 2018

Huidige situatie | Voor de binnenvaart geldt dat er via drie routes een toekomstige behoefte zal bestaan aan de beschikbaarheid van aanvullende laadinfrastructuur, namelijk die voor batterij-elektrische schepen en voor schepen die zullen gaan varen op waterstof en synthetische brandstoffen (solar fuels/electrofuels).

Voor deze ontwikkelingen geldt dat de benodigde technologie nog in ontwikkeling is. Het beoogde resultaat is dat er in 2030 een 30-tal batterij-elektrische schepen in operatie zullen zijn tegenover een 6-tal schepen die worden aangedreven op een waterstof-brandstofcel. Vanaf 2030 zal er ook meer beschikking zijn over Solar Fuels die deels via ICE technieken en deels via Brandstofceltechnologie ingezet kunnen worden voor zwaar transport

Benodigdheden | Als het gaat om de laadinfrastructuur die nodig is voor deze elektrisch aangedreven schepen wordt er o.a. gedacht aan multi-fuel service hubs. Daarnaast is aanvullend onderzoek noodzakelijk naar de benodigde laadinfrastructuur (batterij- en waterstof-elektrisch) voor het uitvoeren van pilots met elektrische binnenvaartschepen en naar hoe de uitrolstrategie voor de benodigde walstroom er op de lange termijn uit zal moeten zien.
Voor verdere uitwerking van de laadbehoefte en de daarvoor benodigde energie wordt op dit moment verwezen naar de Green Deal Binnenvaart, Zeevaart en Havens (in wording).

Activiteit | Aanvullend onderzoek *beleid en standaarden logistieke laadinfrastructuur* (en onzekerheid over toekomstige product-marktcombinaties meenemen/kunnen anticiperen op verschillende vormen van laden).

Huidige situatie | Nederlandse gemeenten en andere actoren die betrokken zijn bij GDZES hebben een basale kennis en ervaring met beleid rondom laadvoorzieningen voor personenvervoer. Van hieruit kunnen zij ook de nodigde stappen zetten om laadbehoefte voor bestelauto's en bestelbussen in de logistiek te accommoderen. Wel moet organisatiecapaciteit worden versterkt voor het faciliteren van initiatieven en doorvoeren van beleid. Daarnaast is aanvullende kennis en ervaring nodig om met laadbehoefte van trucks te kunnen omgaan.

Benodigdheden | Bij versterken van beleid zoals vormgegeven in hoofdstuk 1 en 2 ook stedelijke distributie meenemen als laadbehoefte en hierop organiseren. Een taskforce logistieke laadinfra wordt opgericht om de kennisbehoefte in kaart te brengen en aan de hand van de roadmap logistieke laadinfrastructuur 2030 deze kennis te helpen op te bouwen en te ontsluiten.

Drempels | teveel focus op Personenauto's en nog ontbreken van voldoende urgentie en organisatiekracht om synergie met logistiek mogelijk te maken. Onduidelijkheid in welke mate voorziene groei bij laadinfra voor personenauto's ook de behoefte van parkeer-laden en snelladen afdekt voor logistiek.

Activiteit | Ontwikkelen van een industrie roadmap en investerings-/financieringsstrategie voor het opzetten en uitrollen van een robuust netwerk van laadinfrastructuur voor groei naar versnelde adoptie van ZE voertuigen

Huidige situatie | Specifieke kennis om potentie van Ze voor logistiek nu al te kunnen aangrijpen als kans voor specifieke niches ontbreekt nog ook beschikt Nederland nog niet over een goede gezamenlijke industrie roadmap om opschaling van Zero Emissie transport te organiseren en te verzilveren

Benodigdheden | Projectorganisatie, missiegedreven onderzoeks en industrieagenda Slimme netten gekoppeld aan energieconversie en energieopslag: *Roadmap Logistieke Laadinfrastructuur 2030*

Bijlagen

Bijlage 1: Nadere uitwerking afspraken versnellen proces en vaststellen basisvoorwaarden laadinfrastructuur.

Onderstaande afspraken zijn overeengekomen met de verschillende partijen. Dit is een toelichting op de afspraken (a t/m v) in Hoofdstuk 1, en specificeert de afgesproken actie en deelnemende partijen.

1. Visie en beleid

Omschrijving | Visie en beleid kunnen het meest effectief op regionaal niveau worden ontwikkeld. Daarbij geldt dat in de toekomst (vanaf circa 2021) laadpunten in stedelijk gebied niet meer geplaatst worden op aanvraag, maar op basis van een strategische kaart. Onderdeel van de visie zijn onder meer:

- het vertalen van de nationale verwachtingen naar regionale en gemeentelijke aantallen wat betreft EV's en laadinfrastructuur;
- het faciliteren van een versnelde uitrol om de hoge ambities waar te kunnen maken; dit kan gerealiseerd worden door het creëren van voorspelbaarheid voor marktpartijen, proactief handelen en het genereren van hoge volumes;
- het faciliteren van een door de markt gedreven efficiënte uitrol;
- het organiseren van samenwerking in regio's voor de bundeling van kennis en uitvoerend vermogen;
- het minimaliseren van de publieke laadbehoefte in de openbare ruimte;
- het inpassen van alternatieve zero emissie-brandstoffen op bestaande tanklocaties;
- het inpassen van laadinfrastructuur in de gebouwde omgeving met een optimale afstemming van het aanbod van en de vraag naar duurzame energie;
- het borgen van een eenduidige regievoering op de verschillende processen;
- het creëren van richtlijnen voor het onderhoud, het beheer, de exploitatie en het hergebruik van laadlocaties, laadinfrastructuur en laadaansluitingen inclusief snelladers;
- het gebruiken van financiering voor innovatie, want met de verwachte verkoopaantallen en ambities zal subsidie voor (strategische) plaatsing van laadinfrastructuur na 2020 niet meer nodig zijn.

Afspraken | Iedere Nederlandse gemeente stelt eind 2020 een integrale visie op laadinfrastructuur vast. Deze visie is bij voorkeur in regionaal verband opgesteld. De visie omvat laadinfrastructuur voor alle verschillende vormen van laden – van publiek tot privaat en snelladen – en alle verschillende vormen van elektrische voertuigen. Bovendien heeft het betrekking op laden binnen de bebouwde kom en buiten de bebouwde kom. Deze visie wordt steeds voor 2 jaar opgesteld, met een zichttermijn van 10-15 jaar. In de visie wordt in ieder geval het volgende opgenomen:

- de in de gemeente en/of regio verwachte aantallen EV's tot 2030;
- de in de gemeente en/of regio verwachte laadbehoefte uitgedrukt in kilowatt (kW) en kilowatturen (kWh);
- de in de gemeente en/of regio vereiste aantallen en soorten laadinfrastructuur op basis van de gestelde ambitie;
- een eenduidig plaatsingsbeleid voor (snel)laden en proactief werkproces door bijvoorbeeld het nemen van verkeersbesluiten. Dit is gericht op het bijplaatsen van infrastructuur gebaseerd op bezettingsgraad: data gestuurd laden vanaf 2022;
- een overzicht van de voorwaarden en de eisen voor laadinfrastructuur in de betreffende gemeente en/of regio;

- de eisen ten aanzien van interoperabiliteit waaronder het onderhoud, het beheer, het betaalsysteem, de software en de protocollen;
- de eisen ten aanzien van de inpassing van de laadinfrastructuur in de ruimtelijke ordening en de openbare ruimte;
- een multimodale benadering gericht op het voorkomen van het meermaals moeten aanpassen van de bekabeling in de openbare ruimte;
- de benoeming van een regievoerder op het proces van de planning en de realisatie van de laadinfrastructuur;
- een kostenoverzicht per onderdeel om de meest kostenefficiënte route voor het geheel te bepalen.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door IPO en VNG

Omschrijving | Visie en beleid kunnen het meest effectief op regionaal niveau worden ontwikkeld. De samenwerking tussen gemeenten en regio's wordt gestimuleerd om zo schaalvoordeel en versnelling bij de uitrol van laadinfrastructuur te realiseren.

Afspraken | Om in alle gemeenten van Nederland een goede uitrol te bewerkstelligen, wordt er capaciteit georganiseerd voor het faciliteren en het versnellen van de samenwerking in bestaande en nieuwe regio's. De samenwerkingsregio's zetten zich ten minste in op het gebied van het beleid, de contractering en de uitrol van laadinfrastructuur. De samenwerkingsregio's richten zich op alle vormen van laadinfrastructuur voor alle typen voertuigen. Gemeenten en regio's bekijken hoe de gemeenten die nog niet zijn aangesloten, indien zij dit willen, het beste aangesloten kunnen worden. De nieuwe en bestaande samenwerkingsregio's zijn:

- *Groningen, Drenthe en Friesland*
- *Gelderland en Overijssel*
- *Noord-Brabant en Limburg*
- *Zuid-Holland en Zeeland*
- *MRA-E (Provincies Noord-Holland, Utrecht, Flevoland)*
- *Gemeente Amsterdam*
- *Gemeente Utrecht*
- *Gemeente Rotterdam*
- *Gemeente Den Haag*

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door koplopersregio's – te weten de Metropoolregio Amsterdam (MRA-E), de G4-steden en de provincie Noord-Brabant, NKL en de Rijksoverheid.

Omschrijving | Laadinfrastructuur moet onderdeel worden van de omgevingsvisie, het omgevingsplan en de Regionale Energiestrategieën (RES). Elektrisch vervoer is namelijk belangrijk voor de energietransitie van woonwijken die van het aardgas afgaan en overschakelen op duurzame warmte en duurzame stroom.

Afspraken | Gemeenten en regio's borgen (de voorbereiding op) de uitrol van laadinfrastructuur in de Regionale Energiestrategie (RES), de omgevingsvisie en het omgevingsplan. Dit zodat laadinfrastructuur een plek heeft naast de andere transitiesporen. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties bezien hoe via de instrumenten van de Omgevingswet zekerheid kan worden geboden over voldoende aanbod van publieke laadpunten in gemeenten en de snelheid van realisatie daarvan.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door de Rijksoverheid, VNG en IPO.

Omschrijving | Omdat laadinfrastructuur ook nu al uitgerold moet worden, is het belangrijk dat gemeenten en regio's naast visievorming direct aan de slag kunnen.

Afspraken | De uitvoering van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur zal voor provincies en gemeenten worden vertaald in regionale mobiliteitsplannen, waarin de lokale behoeften voor laadinfrastructuur worden opgenomen. Experts vanuit het thema mobiliteit en verantwoordelijken voor de Nationale Agenda Laadinfrastructuur zullen deze hiertoe verbinden met de agenda van de wijkaanpak, zoals die wordt vastgesteld bij de klimaattafel Gebouwde Omgeving. Eind 2019 wordt een voorstel gedaan voor de integratie van de activiteiten ten aanzien van (het voorbereiden van) laadinfrastructuur in de leidraad van de wijkaanpak. Bij iedere stap in de leidraad wordt concreet toegevoegd wat de gemeente en andere partijen zoals netbeheerders moeten doen – waaronder het maken van analyses en besluiten – om te zorgen dat de laadinfrastructuur van de toekomst in een integrale aanpak wordt meegenomen.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door de Rijksoverheid.

2. Plaatsingsbeleid

Omschrijving | Gemeenten en regio's stellen een integraal plaatsingsbeleid voor laadinfrastructuur op. Dit beleid is gebaseerd op beschikbare modellen en gegevens zoals strategische kaarten. Het beleid wijst locaties van tevoren aan, waarbij deze locaties op aanvraag of proactief (als 'strategische plek') worden ingevuld. Ook wordt expliciet de bijdrage van semi-publieke en private laadinfrastructuur genoemd, als ook de invulling van snelladen.

Er wordt een planning opgesteld voor de uitrol. Dit gebeurt op basis van de laadbehoefte, volgend uit de verwachte uitrol van EV; te weten 1,9 miljoen elektrische personenvoertuigen per 2030. Bij de invulling van de uitrolplanning en de operationele afspraken hanteren de provincies en de gemeenten de voorspellingen zoals deze gegeven zijn in Bijlage 4 (RevNext/APPM) of (gedragen) actualisatie van deze appendix

Bij het plaatsingsbeleid voor laadinfrastructuur wordt onder meer gekeken naar de capaciteit van het elektriciteitsnet en de ruimtelijke inrichting. Laadinfrastructuur moet een onderdeel zijn van de integrale wijkaanpak zoals die wordt ontwikkeld aan de sectortafel Gebouwde Omgeving. Gemeenten moeten duidelijkheid geven of er in de wijk ruimte is – en hoeveel ruimte er is – voor laadpalen; óf dat er op gemeentelijk niveau voor bijvoorbeeld centrale laadpleinen en/of snelladers wordt gekozen. Deze duidelijkheid zorgt ervoor dat de netbeheerder voor 2030 per woonwijk de grond maar maximaal 1 keer open hoeft te breken voor het verzwaren of het uitbreiden van het elektriciteitsnet.

Afspraken | Regio's of individuele gemeenten stellen plaatsingsbeleid op voor publieke laadinfrastructuur. Dit gebeurt inclusief de planning van de uitrol van laadinfrastructuur. Het plaatsingsbeleid wordt vervolgens per eind 2020 vastgesteld door de betrokken gemeenten. Het plaatsingsbeleid wordt iedere 2 jaar geactualiseerd. Het doel is om de laadinfrastructuur op deze manier proactief te kunnen plaatsen, zodat de ontwikkeling van de laadinfrastructuur niet achterblijft. Bovendien biedt het voor de netbeheerders inzicht in de uitrol van laadinfrastructuur om zo werkzaamheden slim te kunnen combineren en effectief te kunnen uitvoeren. De verwachting is dat vanaf 2021 strategische plaatsing de leidende aanpak wordt ten faveure van aanvragen per individueel laadpunt.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door VNG, Netbeheer Nederland / ElaadNL.

Afspraken | De gemeenten en provincies wijzen, zo mogelijk in overleg, met netbeheerders en marktpartijen geschikte locaties aan voor snellaadinfrastructuur voor alle typen voertuigen in binnenstedelijk gebied en voor langs de provinciale wegen.

Dit gebeurt per 2020 voor de periode tot en met 2025 en per 2024 voor de periode tot en met 2030. Door dit op te nemen in het plaatsingsbeleid wordt dit geïntegreerd met de andere vormen van laden.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door VNG en IPO. Samen zijn deze organisaties verantwoordelijk voor het aanwijzen en contracteren van de snellaadlocaties voor elektrische bussen in binnenstedelijk gebied en langs provinciale wegen.

Afspraken | ElaadNL haalt in samenwerking met de netbeheerders bij de marktpartijen hun uitrolplannen op en verwerkt dat tot een EV-inzicht. Dit EV-inzicht kan meegenomen worden bij het plaatsingsbeleid van gemeenten en provincies. Bovendien komt ElaadNL met aanbevelingen voor een uitrolplanning voor verzwaring van het elektriciteitsnet. Dit EV-inzicht is voor snellaadinfrastructuur gereed in 2019 en voor de overige laadinfrastructuur worden aanvullende afspraken gemaakt. Het EV-inzicht wordt ieder jaar geactualiseerd.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door VNG, IPO en Netbeheer Nederland/ElaadNL

Omschrijving | Iedere elektrische bus moet bij elk willekeurig laadpunt voor het openbaar vervoer kunnen snelladen om een toekomstbestendige laadinfrastructuur te garanderen. Om dit te realiseren zijn er eisen aan de standaardisatie van de technische uitvoering van de laadaansluiting – zoals pantograaf omhoog of omlaag – en aan de (interpretatie) van toegepaste communicatieprotocollen.

Afspraken | In de aanbesteding wordt voorgeschreven dat de snellaadinfrastructuur interoperabel moet zijn om zo te borgen dat de snellaadinfrastructuur in de praktijk ook daadwerkelijk interoperabel zal zijn.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door IPO. ElaadNL werkt mee.

Omschrijving | Voor het functioneren van een elektrisch openbaar busvervoersysteem is het belangrijk dat de laadinfrastructuur en bijbehorende aansluitingen op het elektriciteitsnet tijdig worden gerealiseerd. Samenwerking in de keten is nodig om dit te kunnen realiseren.

Afspraken | De OV-autoriteiten, gemeente en netbeheerder inventariseren voorafgaand aan de aanbesteding mogelijke laadlocaties. gezamenlijk wordt een realistische implementatietermijn voor het zero emissie busvervoer afgesproken.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door VNG, IPO, OV-autoriteiten en Netbeheer Nederland/ElaadNL.

3. Handreikingen

Omschrijving | Gemeenten en regio's in heel Nederland staan voor een uitdaging voor een goede uitrol van laadinfrastructuur en de bijbehorende visie- en beleidsvorming. Het opstellen van landelijke richtlijnen en handreikingen kan gemeenten en regio's hiermee helpen. Bovendien zal dit voor een meer eenduidige aanpak zorgen, waar we nu soms verschillen tussen gemeenten zien die voor bijvoorbeeld de EV rijder verwarrend kunnen zijn.
Zo moeten er voor het laden van zwaar elektrisch vervoer vergelijkbare standaarden met regulier elektrisch vervoer komen. Hierbij denkt men bijvoorbeeld aan het uniform gebruiken van multimodale hubs voor zwaar elektrisch vervoer.

Maar ook liggen er mogelijkheden voor het versnellen van het vergunningenbeleid door bijvoorbeeld het opstellen van een generiek verkeersbesluit of de verbijzondering dan wel de afschaffing van een verkeersbesluit voor EV's. Gemeenten kunnen waar mogelijk de vergunningsplicht loslaten zoals bijvoorbeeld in de gemeente Amsterdam waar graafwerkzaamheden voor laadinfrastructuur binnen 25 meter van het tracé vergunningsvrij zijn.

Afspraken | NKL stelt in 2019 in samenwerking met onder meer VNG, IPO, ElaadNL en CROW handreikingen op die de gemeenten en regio's helpen bij de visie- en beleidsvorming en de uitrol van laadinfrastructuur. Het gaat om de volgende documenten:

- een handreiking voor de visie en het beleid op het gebied van alle typen laadinfrastructuur voor alle typen EV's: NKL ontwikkelt in samenwerking met VNG, IPO en ElaadNL een landelijke richtlijn die door VNG, IPO en ElaadNL eind 2019 gepubliceerd wordt zodat iedere Nederlandse gemeente uiterlijk eind 2020 een visie – bij voorkeur in regionaal verband opgesteld – voor de laadinfrastructuur vast kan stellen.
- een handreiking voor het gemeentelijk plaatsingsbeleid (beleidsregels VNG) van laadinfrastructuur;
- een handreiking voor strategische verkeersbesluiten;
- een richtlijn voor laadinfrastructuur voor elektrische bussen, touringcars en zwaar vervoer om zodoende standaardisatie en interoperabiliteit te organiseren;
- een richtlijn ten aanzien van laadpleinen, laadinfrastructuur in parkeergarages, multifunctionele objecten en verlengd private aansluitingen. Sommige zaken worden momenteel door de ene gemeente wél en door de andere gemeente níet gedoogd.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door VNG, IPO, Netbeheer Nederland/ ElaadNL, NKL en CROW.

---

4. Private Palen

Omschrijving | Er moeten eenduidige afspraken gemaakt worden op welke wijze de semi-publieke en private laadinfrastructuur op bijvoorbeeld bedrijventerreinen en parkeergarages bijdraagt aan de publieke laadbehoefte. Dit is vergelijkbaar met bijvoorbeeld concessies voor parkeergarages en vergunningsverlening bij nieuwbouw.
Ook kunnen de mogelijkheden om binnen Verenigingen van Eigenaren (VvE's) een laadpunt te kunnen plaatsen worden vergemakkelijkt.

Afspraken | In het kader van de implementatie van de herziening van de Europese richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD) stelt de Rijksoverheid verplichtingen vast voor het aanleggen van laadinfrastructuur/laadpalen bij grotere private parkeerplaatsen bij gebouwen in geval van nieuwbouw en grootschalige renovatie en bij bestaande utiliteitsbouw.
Daarnaast zal de Rijksoverheid bezien hoe de uitrol van laadpunten in nieuwe en bestaande gebouwen kan worden vergemakkelijkt. Daarbij valt onder meer te denken aan de aanpassing van de regels rondom besluitvorming van VvE's. De Rijksoverheid betrekt ElaadNL, VNG, vereniging DOET, NVDE, en NKL bij de implementatie en zal bekijken of kwaliteitseisen gericht op o.a. interoperabiliteit, cyber security en smart charging opgenomen kunnen worden.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door de Rijksoverheid

---

Afspraken | In het Nationaal Energiebesparingsfonds (NEF) zal in 2019 voor VvE's de mogelijkheid worden opgenomen om de aanleg van laadinfrastructuur te financieren.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door de Rijksoverheid.

Omschrijving | Bij bestaande gebouwen op bedrijventerreinen, die buiten de Europese richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD) vallen, wordt de voorbereiding en de daadwerkelijke plaatsing van laadinfrastructuur gestimuleerd door aanvullende afspraken.

Afspraken | Gemeenten en regio's maken in bestaande en nieuwe samenwerkingsovereenkomsten met bedrijven aanvullende afspraken over de minimale hoeveelheid laadinfrastructuur voor bedrijventerreinen. Dit gaat over bestaande bouw met minder dan 20 parkeerplaatsen. Daarnaast worden met bedrijven afspraken gemaakt om bedrijventerreinen open te stellen voor de uitrol en exploitatie van (snel)laadinfrastructuur.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door NKL, VNG en CROW.

Omschrijving | Er komt aandacht voor de mogelijkheden tot de combinatie van laadinfrastructuur voor het openbaar vervoer en voor stedelijke distributie (knooppunten).

Afspraken | Voor knooppunten, het samenkomen van meerdere busconcessies wordt gestuurd op interoperabele laadtechnieken.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door IPO, Netbeheer Nederland/ElaadNL.

---

5. Snelladen op verzorgingsplaatsen langs Rijkswegen

Omschrijving | Er zijn in Nederland circa 5000 tankstations. Circa 250 van deze tankstations ligt op verzorgingsplaatsen langs het hoofdwegennet, waarbij er op circa 80 verzorgingsplaatsen snelladers worden aangeboden. RWS faciliteert sinds 2012 alternatieve brandstoffen op verzorgingsplaatsen langs het hoofdwegennet middels voorzieningen voor energielaadpunten.

Afspraken | Rijkswaterstaat neemt het voortouw om een visie te maken over de aanwezigheid van (snel)laadinfrastructuur op verzorgingsplaatsen naast de snelweg voor de periode na 2024. Dit doet Rijkswaterstaat in samenwerking met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het Rijksvastgoedbedrijf, netbeheerders en andere stakeholders die via brancheverenigingen betrokken worden. Rijkswaterstaat faciliteert daar waar nodig en mogelijk, een voldoende aantal (snel)laadpunten op verzorgingsplaatsen. Daarbij gaat het om zowel de basis- als aanvullende voorziening en binnen de beperkt beschikbare ruimte op de verzorgingsplaatsen. Rijkswaterstaat blijft bovendien in gesprek met marktpartijen over de laadinfrastructuur op verzorgingsplaatsen – ze is het eerste aanspreekpunt – om oplossingen te vinden voor belemmeringen die zich voordoen zoals de toegankelijkheid voor alle weggebruikers, de bebording en de veiligheid.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door Rijkswaterstaat en de Rijksoverheid. De Rijksoverheid is er verantwoordelijk voor dat er voor de periode vanaf 2024 een snellaadbeleid voor de verzorgingsplaatsen langs de Rijkswegen komt.

---

6. Aanvraag- en realisatieproces

Omschrijving | Er wordt een integraal overzicht ontwikkeld voor EV-rijders en andere aanvragers waarin wordt aangegeven aan welke voorwaarden men moet voldaan om een laadpunt aan te kunnen vragen in de openbare ruimte. Dit is een neutraal overzicht dat onafhankelijk is van specifiek beleid, de contractering of de exploitant.

Afspraken | NKL en VNG stellen in 2019 een integraal overzicht op dat het beleid van alle gemeenten bevat voor het aanvragen van publieke laadpunten en de richtlijnen voor de realisatie van semi-publieke en private laadpunten.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door VNG en NKL

Omschrijving | Er is behoefte aan een neutraal en eenduidig, 'end-to-end' aanvraagproces voor laadinfrastructuur. Dit aanvraagproces wordt zo veel mogelijk gestandaardiseerd en geautomatiseerd. Dit kan via een neutrale tool voor het aanvragen van laadpunten en voor de begeleiding van het aanvraagproces en de realisatie van de laadpaal. De tool is te gebruiken door gemeenten, fabrikanten, Charge Point Operators (CPO's) en netbeheerders.

Functionaliteit Aanvraagportaal:

1) Een aanvraagproces met een standaard-ingang.

Tot 2021 is dit zinvol, vanuit het gemak voor EV-rijders en om autodealers mee te nemen en processen te harmoniseren. Een eenduidig aanvraagproces helpt ook om gemeente-overstijgend te gaan werken.

- Standaard proces is ingericht, te configureren en aan te passen o.b.v. specifiek beleid.
- Koppeling met prognosekaarten en netbeheerders voor geschikte bekabeling om snelle plaatsbepaling te doen.
- Onafhankelijk van een specifieke ketenpartij (exploitant, netbeheerder, aannemer, gemeente etc.).
- Burgers, maar ook autodealers kunnen eenvoudig een aanvraag doen. Het portaal faciliteert op basis van geldend beleid, en aanvragers worden van voortgang op de hoogte gehouden.
- Mogelijkheid om bulkaanvragen eenvoudig in te dienen.
- (Bulk)aanvraag kan ook door gemeente zelf worden opgestart .
- Ondersteund werking in een regio, waarbij verschillende gebruikersgroepen verschillende rechten hebben (bijv. zowel gemeenten als regio's).

2) Een geautomatiseerde workflow voor de realisatie.

Nu, maar ook na 2021 nodig om 1-arbeidsgang te versterken, om situaties te faciliteren waarin meerdere CPO's acteren (meerdere concessies in een regio, of meerdere aanbieders in een vergunningenmodel), en dus om versnelling door automatisering mogelijk te maken.

- Interface met systemen van meerdere CPO's en netbeheerders is mogelijk (dit vervangt dus niet de interne workflow van CPO).

3) Een beheeromgeving om centraal info samen te brengen.

Een omgeving is nodig die niet afhankelijk is van verandering van concessiehouder of vergunninghouder, om stabiliteit en betrouwbaarheid in de uitrol te krijgen, en te voldoen aan regelgeving in het bieden van een 'level playing field'. Er zijn door veel verschillende partijen laadpunten geplaatst, de diversiteit en het aantal partijen zal naar verwachting toenemen: een neutrale beheeromgeving zorgt voor continuïteit en duurzaam beleid.

- Rapportages zijn mogelijk van o.a. de laadpunten, lopende aanvragen.
- Aanvullende informatie kan optioneel worden getoond of geïmporteerd, bijv. verbruik van laadpalen.

Idealiter vindt de afhandeling van de aanvraag tot en met de locatiebepaling plaats binnen twee weken.

Afspraken | NKL, ElaadNL en VNG ontwikkelen een neutrale tool voor het aanvragen van laadpunten (ook geschikt voor bulkaanvragen) en voor de begeleiding van het aanvraagproces en de realisatie van de laadpaal. De tool is te gebruiken door gemeenten, fabrikanten, Charge Point Operators (CPO's) en netbeheerders. Waar mogelijk vindt integratie of koppeling plaats met bestaande tools en systemen van de betrokken stakeholders. De tool is ook te gebruiken voor EV-rijders om een aanvraag te kunnen doen voor een laadpunt en inzicht te krijgen in de realisatie van de laadpaal. Zodoende is er een standaardingang voor het aanvraagproces van een

publieke laadpaal, waardoor het bijvoorbeeld bij verkoop van een elektrische auto mogelijk is om desgewenst direct vanuit de showroom een aanvraag te starten voor een publiek laadpunt. Daarnaast komt er een zoveel mogelijk geautomatiseerde workflow voor de realisatie van de laadpalen en ontstaat er een neutrale beheeromgeving voor de data over de aanvraag en de plaatsing van laadpalen.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door NKL, ElaadNL, Netbeheer Nederland / ElaadNL en de Rijksoverheid

---

Omschrijving | Nieuwe marktontwikkelingen vragen om een acceptabele doorlooptijd voor het aansluiten van laadinfrastructuur. Laadinfrastructuur wordt vaak ad hoc aangevraagd en EV-rijders zijn afhankelijk van tijdige laadinfrastructuur om hun EV te kunnen opladen wanneer deze wordt geleverd. In de huidige regelgeving hebben netbeheerders te maken met een aansluittermijn van maximaal 18 weken, die in sommige gevallen niet wordt gehaald. Deze termijn zorgt voor vertraging van de uitrol van elektrisch vervoer en laadinfrastructuur en daarmee ook voor vertraging van de energietransitie.

Afspraken | De Rijksoverheid doet in 2019 samen met ElaadNL, netbeheerders en marktpartijen een onderzoek naar een gegronde basis voor het aanpassen van het wettelijk kader waarin de termijnen voor het realiseren van een aansluiting op het elektriciteitsnet staan vermeld. Het doel van deze aanpassing is het versnellen van de energietransitie tegen de laagst mogelijke maatschappelijke kosten. Randvoorwaarden die ingevuld moeten worden door gemeenten, zoals o.a. verkeersbesluiten en graafvergunningen, worden besproken en afgestemd met gemeenten en maken integraal deel uit van het voorstel. De aansluiting op het elektriciteitsnet wordt enerzijds aangelegd om de duurzame ambities te kunnen halen – voor onder meer hernieuwbare energie op land en laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer – en anderzijds te borgen dat de netbeheerders dit binnen redelijke termijn kunnen realiseren. Dit zodat marktpartijen niet langer dan strikt noodzakelijk hoeven te wachten op hun aansluiting op het elektriciteitsnet en de realisatie hiervan kostenefficiënt plaatsvindt. Er wordt hierbij rekening gehouden met het plaatsingsbeleid van laadinfrastructuur dat iedere 2 jaar wordt geactualiseerd met een zichttermijn van 10 tot 15 jaar.

Ondertekenaars | Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat stemmen met Netbeheer Nederland af hoe het voorstel voor het aanpassen van het wettelijk kader wordt geëffectueerd en welke maatregelen worden geïmplementeerd.

Omschrijving | Het is efficiënter en prettiger voor omwonenden als het aansluiten van laadpalen door 1 aannemer op 1 dag uitgevoerd worden. Deze zogenaamde 1-arbeidsgang wordt zo veel mogelijk gestimuleerd en gefaciliteerd.

Afspraken | De netbeheerders maken specifieke afspraken met de aannemers en de exploitanten voor het efficiënt aansluiten van laadinfrastructuur – in 1 arbeidsgang – en koppelen deze afspraken waar mogelijk aan de uitrolplanningen.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door Netbeheer Nederland/ElaadNL.

Omschrijving | Er wordt een capaciteitsplanning en een bijbehorende resourcebehoefte opgesteld om de behoefte tijdelijk inzichtelijk te maken en te onderzoeken hoe de werkzaamheden slim kunnen worden uitgevoerd. Hiermee wordt dubbel werk voorkomen en

een centrale regievoering ingericht. Dit vraagt om het verschuiven van werkzaamheden in de keten.

Afspraken | Regio's en gemeenten stellen samen met de uitvoerende instanties, als onderdeel van de uitrolplanning en in relatie tot de werkzaamheden van de energietransitie, een capaciteitsplanning op.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door VNG.

---

7. Marktontwikkeling

Omschrijving | De financiering en de marktvorming voor laadinfrastructuur is op langere termijn onduidelijk. Dit geldt ook voor de gevolgen van het aflopen van het verlaagde tarief in de energiebelasting voor oplaadinstallaties met een zelfstandige aansluiting na 2020.

Afspraken | In 2019 onderzoeken Rijksoverheid, gemeenten, ElaadNL en brancheorganisaties welk instrumentarium na 2020 nodig is om door te groeien naar een volwassen laadinfrastructuur markt. Hierbij staan kosteneffectiviteit en marktwerking centraal, en ambities op het gebied van zowel kwaliteit (bv cybersecurity, innovatie) als kwantiteit (aantal punten) moeten waargemaakt kunnen worden. De impact van het aflopen van het genoemde verlaagde tarief in de energiebelasting op de business case van elektrisch rijden wordt in het onderzoek meegenomen.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door de Rijksoverheid, Netbeheer Nederland/ElaadNL, vereniging DOET, NVDE, VNG en IPO. De marktpartijen en overheden zijn gezamenlijk verantwoordelijk om in 2019 het financieel instrumentarium te onderzoeken.

---

8. Regelgeving

Omschrijving | Om de regelgeving in Nederland overal gelijk te trekken zijn eenduidige en handhaafbare verkeersborden nodig voor de plaatsing bij reguliere laadpalen en bij snellaadstations binnen de gebouwde omgeving.

Afspraken | Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en VNG onderzoeken in samenwerking met CROW de huidige bebording en de bebording die gemeenten kunnen gebruiken om te handhaven dat de plaatsen bij een laadpaal ook daadwerkelijk gebruikt worden om elektrische voertuigen te laden en niet om (langdurig) elektrische voertuigen te parkeren. Dit onderzoek is uiterlijk in 2020 afgerond.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, VNG en CROW. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en VNG zijn daarbij verantwoordelijk voor het uitvoeren van de gemaakte afspraken.

Omschrijving | In de praktijk kunnen er complicaties ontstaan tussen EV's en laadpalen. De laadpaalfabrikanten en de autofabrikanten zitten in verschillende standaardisatie werkgroepen in Europese Unie. In die werkgroepen worden standaarden afgesproken die er voor zorgen dat de laadpalen goed reageren op EV's en vice versa. Voornoemde standaarden zijn omschreven in protocollen. Die protocollen zijn onderdeel van de Europese typegoedkeuring van auto's. Toch kunnen er door de verdere ontwikkelingen en benodigde innovatie in de praktijk complicaties optreden. Door het testen van de relatie tussen elektrische auto, laden en ontladen, laadinfrastructuur, protocollen en het elektriciteitsnet zorgen we voor probleemloos laden in NL.

Afspraken | Om complicaties tussen EV's en laadpalen te voorkomen, kan ElaadNL onafhankelijk van laadpaalleveranciers en OEM's een advies geven ten aanzien van het laadgedrag van een EV. Enerzijds is het van belang om te voorkomen dat issues optreden. Nederlandse importeurs en laadpaalfabrikanten brengen daarvoor vrijwillig de nieuwe type EV's en laadpalen naar het testcentrum van ElaadNL om daar functionaliteit, interoperabiliteit, comptabiliteit, Smart Charging, Power Quality en de keten te testen. Anderzijds wordt er een proces georganiseerd waarmee geschillen opvolging krijgen en onafhankelijk beoordeeld worden.

Ondertekenaars | Netbeheer Nederland/ElaadNL, RAI, vereniging DOET, E-Violin

---

9. Voorlichting en opleiding

Omschrijving | Via voorlichting en opleiding moet er voor voldoende capaciteit gezorgd worden voor de uitrol van laadinfrastructuur bij installateurs en exploitanten. Het leren, het werken en het innoveren bij de netbeheerders, de aannemers en de exploitanten worden hierbij verbonden, zodat er een nieuwe instroom van mensen plaatsvindt, de bestaande medewerkers worden opgeleid en de opleidingen vanuit projecten en innovaties worden versterkt.

Afspraken | ElaadNL, de netbeheerders en NKL stemmen de benodigde maatregelen af met de andere klimaattafels zodat de opleidingen voor laadinfrastructuur zijn geborgd. Hierin wordt, samen met aannemers en exploitanten, samenwerking gezocht met de Human Capital Agenda van de Topsector Energie en het programma De Uitdaging. Er worden afspraken gemaakt tussen regionaal opererende marktpartijen en regionale opleidingen over samenwerkingsprogramma's die het leren, het werken en het innoveren combineren.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door NKL, Netbeheer Nederland/ElaadNL

Omschrijving | Het personeel van de autodealers en de garagebedrijven heeft kennis nodig over het laden van EV's, het verstrekken van informatie over laadpunten, het aanvragen van de benodigde vermogens en het installeren van laadpunten.

Afspraken | Partijen (BOVAG en Rai Vereniging) zorgen er voor dat in de te ontwikkelen branche brede opleiding voor verkopers van auto's, naast de technische kennis van EV-auto's die via merken wordt uitgerold, voor zover niet aanwezig ook kennis over laadinfrastructuur wordt geïntegreerd. Hiertoe wordt in 2019 een branche brede opleiding ontwikkeld en aangeboden.

Ondertekenaars | RAI, BOVAG, vereniging DOET.

Bijlage 2: Nadere uitwerking afspraken informatievoorziening, prijstransparantie, open protocollen en open markten

1. Informatievoorziening

Uitgangspunten | Er zijn uniforme afspraken nodig over de onderlinge digitale informatie-uitwisseling door marktpartijen en uitwisseling met een 'national access point' (NAP) voor basisinformatie over laadinfrastructuur, zodat de EV-rijders goed geïnformeerd kunnen worden. Belangrijke onderdelen van de afspraken zijn onder andere het hanteren van uniforme datacategorieën, de verplichte uitwisseling van statische en dynamische basisinformatie over publiek toegankelijke laadpunten en afspraken over het eigenaarschap en de kwaliteit van data (volledige en correcte data).

Voor EV-rijders en marktpartijen is het van belang dat alle publiek toegankelijke laadpunten aan dezelfde regels voldoen voor informatievoorziening. Datzelfde geldt voor semi-publieke en private laadpunten als zij worden opengesteld voor publiek laden.

Daarnaast is het essentieel om voor informatie over laadpunten Europese afstemming te organiseren. Dit zodat de gebruikerservaring van EV-rijders niet negatief door landsgrenzen wordt beïnvloed.

Voor de fysieke informatievoorziening is het belangrijk om heldere en eenduidige verwijzingen naar en op laadinfrastructuur te realiseren, zoals via bebording en stickers.

Voor de informatievoorziening vanuit de auto – over onder meer de laadbehoefte – zullen op termijn uniforme afspraken moeten worden gemaakt om optimaal (slim) laden mogelijk te maken.

Afspraken | De (brancheverenigingen van) marktpartijen op het gebied van laadinfrastructuur, een expertorganisatie op het terrein van laadinfrastructuur en de (Rijks)overheid leggen samen per januari 2020 de uit te wisselen datacategorieën vast – waaronder de elementen waaruit de laadprijs is opgebouwd. Ze maken ook afspraken over de kwaliteit van de data en de frequentie van het updaten. Dit wordt vertaald in een basisset afspraken over datacategorieën en datalevering. Dit geldt voor alle laadpunten die publiek toegankelijk zijn. eViolin, NKL en vereniging DOET nemen het initiatief voor basisset voor data-categorieën.

Onder regie van de Rijksoverheid wordt het NAP ingericht conform de Europese Intelligent Transport Systems (ITS-)richtlijn, de daaruit voortkomende EU-verordeningen over Multimodale Reisinformatiediensten, de Richtlijn Infrastructuur voor Alternatieve Brandstoffen en de relevante nationale wetgeving.

In samenwerking met marktpartijen en decentrale overheden worden de gewenste specificaties voor realisatie en onderhoud van het NAP opgesteld. Hiertoe wordt een werkgroep ingericht.

Het NAP is voor 1 augustus 2020 gereed om data te kunnen ontvangen en te kunnen delen. Alle marktpartijen wisselen vanaf deze datum de afgesproken actuele statische en dynamische basisdata uit met het NAP en met elkaar onderling. Deze data omvat in ieder geval de locatie en de beschikbaarheid van laadpunten en de ad-hoc prijzen van het laden conform de wet- en regelgeving, alsmede essentiële praktische informatie. Via het NAP is bovengenoemde informatie voor iedereen eenvoudig, open en onbewerkt toegankelijk .

Marktpartijen zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de door hun verschafte informatie. Zij bieden samen met het NAP garanties op de kwaliteit van de verbinding en de kwaliteit van de informatie. Marktspelers garanderen dat het bewaren en delen van informatie te allen tijde

voldoet aan de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG) en aan de Europese richtlijnen.

De Rijksoverheid organiseert per 1 augustus 2020 toezicht op de kwaliteit en de tijdigheid van de informatievoorziening aan het NAP en indien nodig grijpt zij in.

De Rijksoverheid gaat zo nodig juridische bepalingen verder aanscherpen over de verplichting tot het delen van informatie over de locatie en de beschikbaarheid van laadpunten en de prijs van het laden.

(De)Centrale overheden spreken in de contracten voor aanleg en exploitatie van publiek toegankelijke laadpunten – onder andere bij aanbestedingen en vergunningverlening – standaard met marktpartijen af dat zij informatie uit dienen te wisselen (met het NAP en onderling) over ten minste de locatie en de beschikbaarheid van de laadpunten en de prijzen van de laadsessies. De overheden nemen hiervoor de basis set datacategorieën en datalevering mee in hun contractering.

De betrokken partijen maken financiële middelen vrij om de informatievoorziening over de laadinfrastructuur in Nederland op orde te brengen. Voor marktpartijen betekent dit dat zij de uitwisseling van basisinformatie over de laadinfrastructuur – zoals de locatie, de beschikbaarheid en de prijs – met het NAP en als marktpartijen onderling, standaard onderdeel maken van hun bedrijfsproces.

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gaat vanaf begin 2019 een project coördineren met 16 EU-lidstaten. Dit project is gericht op de verbetering en de internationale harmonisatie van de dataverzameling en de dataverspreiding over de laadinfrastructuur in alle deelnemende lidstaten. Het opzetten van de uitwisseling van data met een goed functionerend NAP is hier integraal onderdeel van. Het ministerie en de Europese Unie zijn de financiële dragers van dit project. De (brancheverenigingen van) marktpartijen en -kennisinstellingen op het terrein van laadinfrastructuur dragen bij door deel te nemen aan de inhoudelijke werkgroepen en door de implementatie van de uitkomsten.

Eén effectief pictogram voor alternatieve brandstoffen op borden langs de (snel)weg, dat voldoende duidelijk is voor rijders van elektrische voertuigen, is van belang. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Rijkswaterstaat treden in overleg met het CROW om in 2019 te komen tot een duidelijker en goed in te passen pictogram.

Voor grafische informatie op het laadpunt (over bijv. de laadsnelheid) wordt de lopende EU-wetgeving gevolgd.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door de (Rijks)overheid, eViolin en vereniging DOET (als vertegenwoordigers van marktpartijen op het gebied van laadinfrastructuur), het NKL en de RAI vereniging.

2. Prijstransparantie

Uitgangspunten | De afspraken rondom de informatievoorziening gelden ook voor de prijsinformatie. Aanvullend gelden voor de prijzen voor laden dezelfde eisen als voor elk ander product: de prijs van een laadsessie dient vooraf en achteraf bekend te zijn voor de klant. Daarnaast is ondersteuning van dynamische prijsmodellen (zoals smart charging) en van aanvullende opties zoals een tarief voor "laadpaalkleven" belangrijk. Vanuit de laadpas en de laadpaal dient bovendien internationale roaming te worden ondersteund. Bij dit alles moet de factuur begrijpelijk, volledig en correct zijn.
De gestelde eisen veranderen niet als er in toenemende mate dynamische prijzen worden toegepast. Alle serviceproviders en alle laadpaalexploitanten moeten in staat zijn om aan hun klanten te allen tijde de correcte prijsinformatie beschikbaar te stellen.

Afspraken | Per 1 januari 2020 maken overheden, de laadpaalexploitanten en de serviceproviders een afspraak over de wijze waarop zij tarieven zichtbaar maken voor de EV-rijder. Hierbij wordt er gezorgd voor eenvoudige en eenduidige tariefcategorieën om de voorspelbaarheid voor EV-rijders en overige betrokkenen te verhogen. eViolion komt hiertoe in 2019 met een voorstel voor het weergeven van ad hoc laadprijzen.

Uiterlijk 1 augustus 2020 geven alle serviceproviders en alle laadpaalexploitanten de prijs van ieder type laadsessie weer aan de EV-rijder. Dit gebeurt op een toegankelijke en transparante wijze en zowel bij de start als bij het einde van – en idealiter ook tijdens – een laadsessie. Laadpaalexploitanten en serviceproviders delen hiertoe via open protocollen doorlopend met het NAP en onderling de tariefinformatie.

Uiterlijk 1 augustus 2020 wordt de prijs van ad hoc laden (het laden en betalen zonder contract) transparant weergegeven door de laadpaalexploitanten en service providers.

Uiterlijk 1 augustus 2020 worden ook de prijzen voor roaming (het laden en het betalen met een laadpas of een app van een serviceprovider bij een laadpunt van een andere aanbieder) transparant weergegeven door de laadpaalexploitanten en service providers.

(De)Centrale overheden bestendigen bovenstaande afspraken over prijstransparantie in contracten met marktpartijen, onder andere bij aanbestedingen en vergunningverlening.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door de (Rijks)overheid, eViolin en vereniging DOET (als vertegenwoordigers van marktpartijen op het gebied van laadinfrastructuur) en het NKL.

3. Open protocollen

Uitgangspunten | In de gehele waardeketen van het laden van EV's wordt er gestreefd naar gebruik van neutrale en open protocollen. Deze open protocollen maken een reductie van de connectiekosten en een snellere connectie van de laadpartijen mogelijk. Dit resulteert in lagere laadprijzen voor de consument.

Nederland neemt in Europa een voortrekkersrol bij het stimuleren van open protocollen en standaardisatie. Dit gebeurt door deelname aan overleggen, bijeenkomsten en Europese projecten zoals IEC/ISO, evRoaming4EU en het coördinatorschap van een project van de Europese Unie met 16 lidstaten, gericht op de verbetering en de internationale harmonisatie van de dataverzameling en de dataverspreiding over de laadinfrastructuur.

Afspraken | Marktspelers, overheden en netbeheerders spreken af dat de informatie-uitwisseling in de laadketen van EV's dient te verlopen via open protocollen. Het gaat bijvoorbeeld om open communicatieprotocollen tussen EV's, de laadinfrastructuur het energiesysteem en de laaddienstenaanbieders.

Bij contracten met marktpartijen schrijven de overheden toepassing van breed gedragen neutrale en open protocollen voor. De Rijksoverheid gaat indien nodig juridische bepalingen opstellen over de verplichting tot het gebruik van open protocollen in de laadinfrastructuur.

Protocollen voor de koppeling tussen de laadinfrastructuur en de gebouwde omgeving en slim laden worden actief bevorderd, aangezien EV's en de laadinfrastructuur een integraal systeem vormen met het smart home en de smart city. Dit is in het bijzonder het geval in aardgasvrije wijken. Marktpartijen zullen de benodigde onderdelen van data-uitwisselingsprotocollen volledig implementeren.

Via onder meer de Open Charge Alliance (OCA) en de beheerorganisatie van de Open Charge Point Interface (OCPI) wordt gezorgd voor verdere een ontwikkeling van open laadprotocollen, het uitbreiden van de internationale adaptatie van deze open laadprotocollen, de (juridische) borging en indien mogelijk de standaardisatie. Doel is om startend vanuit Europa wereldwijde open standaarden te creëren en deze te borgen via standaardisatie-organisaties. De betrokken partijen maken afspraken over de inbreng en de representatie in standaardisatie-organisaties.

De (Rijks)overheid, netbeheerders, marktspelers en expertorganisaties op het gebied van laadinfrastructuur gaan via een werkgroep Protocollen en open markt bijdragen aan de totstandkoming van open protocollen en standaarden voor laadinfrastructuur. Deze werkgroep is uiterlijk in 2019 opgericht. De werkgroep Protocollen zal ontwikkelingen rond laadprotocollen volgen en voorstellen doen voor en bijdragen aan standaardisatietrajecten. Daarnaast zal de werkgroep strategische (internationale) kansen identificeren voor internationale adaptatie van open protocollen en de inzet van de partijen coördineren om deze kansen te verzilveren.

De financiering voor (door)ontwikkeling van deze open protocollen wordt verzorgd door de ondertekenaars van deze afspraken.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door de (Rijks)overheid, eViolin en vereniging DOET (als vertegenwoordigers van marktpartijen op het gebied van laadinfrastructuur), Netbeheer Nederland/ElaadNL en het NKL.

4. Open Markten

Uitgangspunten | De aanbieders van laaddiensten, (de)centrale overheid en netbeheerders spannen zich gezamenlijk in voor het behoud van een open markt van de laaddiensten, de interoperabiliteit van de laadinfrastructuur en het gebruik van open laadprotocollen in de laadketen. De open protocollen krijgen immers waarde als ze consistent worden gebruikt in een open markt.

Er is sprake van een gelijke behandeling van alle marktpartijen, de barrières voor nieuwe toetreders worden vermeden en de dominantie van een of enkele partijen wordt vermeden.

Afspraken | Overheden, netbeheerders en marktpartijen werken samen aan een open en competitieve markt. Interoperabiliteit, het toelaten van klanten van andere providers op laadpalen (roaming) en toepassing van breed gedragen, neutrale en open (patentvrije) protocollen zijn standaardvoorwaarden in de contracten voor de aanleg en exploitatie laadinfrastructuur (o.a. bij aanbestedingen en vergunningverlening).

De werkgroep Protocollen en open markt wordt gebruikt voor afstemming over noodzakelijke acties ten behoeve van een open markt van laaddiensten.

De Rijksoverheid gaat zo nodig juridische bepalingen over de open markt voor elektrische mobiliteit verder aanscherpen.

De overheid en de marktspelers stimuleren de vorming van een neutraal Europees instituut voor de informatiebeveiliging van de laadinfrastructuur, zoals het European Network for Cyber Security (ENCS). Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de beveiliging van de certificaatuitgifte.

Ondertekenaars | De afspraken worden ondertekend door de (Rijks)overheid, eViolin en vereniging DOET (als vertegenwoordigers van marktpartijen op het gebied van laadinfrastructuur), Netbeheer Nederland/ElaadNL en het NKL.

Bijlage 3: Nadere uitwerking afspraken smart charging

1. Ontwikkeling marktmodellen voor Smart Charging

Er zijn afspraken nodig voor het opzetten en het optimaliseren van marktmodellen waarin het potentieel van slimme energieoplossingen zoals smart charging, maar ook voor bredere smart grid-toepassingen, gerealiseerd kan worden . Deze dragen bij aan een robuust, betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem. Het gaat om strategische afspraken tussen marktpartijen, overheden en netbeheerders over de marktmodellen en rollen van de betrokken partijen. Er bestaan al verschillende oplossingsrichtingen voor delen van de energieketen waarvoor nog geen werkend marktmodel bestaat – zoals congestiemanagement op het laagspanningsnet – maar deze vergen nog een verdere uitwerking. Voor onderdelen van de energieketen waarvoor een werkend marktmodel bestaat – zoals de onbalansmarkt – kunnen mogelijk optimalisaties worden doorgevoerd. Er zijn proeftuinen en pilots nodig om ervaring op te doen met de verschillende aspecten van de marktmodellen. Deze proeftuinen en pilots leveren de noodzakelijke input voor de verdere ontwikkeling van de marktmodellen.

Activiteit | Het ontwikkelen van een sturingsmodel voor smart charging.

Huidige situatie | Daarnaast moeten er op korte termijn keuzes gemaakt worden over de te hanteren architectuur voor smart charging.

Benodigdheden | Er moet een procesverantwoordelijke voor smart charging worden aangewezen, dit kan bijvoorbeeld ElaadNL zijn. Daarnaast dient er onderzoek plaats te vinden naar de verschillende (Europese) scenario's en de verschillende oplossingsrichtingen. Hierbij moet een keuze gemaakt worden over de te hanteren architectuur voor smart charging. Om deze keuze te kunnen maken dient een assessment van de mogelijkheden binnen 'digitalisering en connectiviteit' plaats te vinden. Het resultaat is een sturingsmodel waarin aandacht is voor het platform, de marktafspraken, de uitwisselingsprotocollen en de standaarden voor interactie met de gebruiker.

Drempels | Het ontbreken van eigenaarschap – wie is de eigenaar van het sturingsmodel voor smart charging en wie voelt zich verantwoordelijk om de ontwikkeling te trekken? – vormt een drempel. Een andere uitdaging is het betrekken van de EV-rijder bij smart charging.

Afspraak | Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wijzen in 2019 een procesverantwoordelijke aan voor de ontwikkeling van een sturingsmodel voor smart charging.

Activiteit | Het afstemmen van de uitgangpunten voor het opzetten van pilots voor smart charging binnen tenders voor laadinfrastructuur.

Huidige situatie | De huidige pilots met smart charging vertonen veel gelijkenissen waardoor de leereffecten te beperkt zijn.

Benodigdheden | Er is behoefte aan afstemming tussen de tenders voor laadinfrastructuur waarbij de verschillende marktmodellen worden getoetst, uitgevoerd, gemonitord en geëvalueerd. Bij deze afstemming moet aandacht zijn voor de coördinatie, de innovatiesturing en het portfoliomanagement.

Afspraak | ElaadNL, NKL en VNG maken afspraken over afstemming rond pilots voor smart charging.

Activiteit | Het opstellen van een model voor congestiemanagement op het elektriciteitsnet.

Huidige situatie | Er is geen duidelijk incentive voor netbeheerders om gebruik te maken van de inzet van flexibele capaciteit als alternatief voor netverzwaring, ook al is dat in sommige scenario's mogelijk goedkoper. De werkgroep Verzwaren tenzij, van de overlegtafel energievoorziening, heeft inmiddels wel handvatten gegeven hoe netbeheerders de inzet van flexibele capaciteit financieel kunnen afwegen tegenover het verzwaren of uitbreiden van netten.

Benodigdheden | Er moeten afspraken gemaakt worden over de wijze waarop flexibiliteit ten behoeve van het voorkomen van congestie geprijsd en verhandeld kan worden. Met behulp van de wettelijke ruimte voor de netbeheerders om slimme netexperimenten uit te voeren kan worden onderzocht hoe de afspraken er uit moeten zien. De AMvB experimenten Elektricteitswet 1998 en Gaswet zal experimenten met andere tariefstructuren, voorwaarden en bijhorende tarieven door netbeheerder om slim te laden mogelijk maken. Daarnaast wordt in de Energiewet 1.0 geëxpliciteerd dat netbeheerders gebruik kunnen maken van flexibele congestieoplossingen als alternatief voor uitbreiding of verzwaring.

Drempels | In het rapport "Belemmeringen in Nettarieven" van de Overlegtafel Energievoorziening (OTE) zijn de belemmeringen en drie mogelijke oplossingsrichtingen uitgewerkt. Een drempel is het optimaal kunnen benutten van de experimenteerruimte door de netbeheerder.

Afspraak | Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat onderzoeken samen met ElaadNL de mogelijkheden voor grootschalige smart charging experimenten, vooruitlopend op de inwerkingstreding van de AMvB experimenten Elektricteitswet 1998 en Gaswet.

Activiteit | Het stimuleren van de gebruiksvriendelijkheid van smart charging.

Huidige situatie | Er is vrijwel niets bekend over wat gebruikers motiveert en belemmert en hoe gebruikers gestimuleerd kunnen worden om smart charging-diensten te gebruiken. Voor het succes van smart charging zijn acceptatie en het gebruik van smart charging-diensten essentieel.

Benodigdheden | De resultaten van pilots met smart charging moeten verzameld en gedeeld worden. Bovendien moet er onderzoek plaatsvinden naar de prijselasticiteit en moet er data-analyse van laadprofielen plaatsvinden. Daarnaast moet er een gebruikersonderzoek uitgevoerd worden waarbij de barrières, de drijfveren en de inzet van stimuleringsmaatregelen (doelgroepenanalyse) bestudeerd worden. Een voorlichtingscampagne kan ten slotte bijdragen aan de positieve beeldvorming rondom smart charging.

Afspraak | NKL heeft de regie bij het stimuleren van de gebruiksvriendelijkheid van smart charging en zorgt voor de verbinding met de activiteit "Het ontwikkelen van een sturingsmodel voor smart charging". Voor de voorlichtingscampagne werkt NKL samen met vereniging DOET, de Vereniging Elektrische Rijd (VER) en de Hogeschool van Amsterdam. Het stimuleren van de gebruiksvriendelijkheid van smart charging start in 2019 en moet in 2021 afgerond zijn.

---

2. Wetgeving en regulering smart charging ready

Wetgeving en regulering staan op bepaalde onderdelen de ontwikkeling en uitvoering van nieuwe marktmodellen voor slim laden in de weg. Hierdoor kunnen kosteneffectieve en efficiënte oplossingen voor de energieketen niet uitgevoerd worden. Deze knelpunten moeten gesignaleerd worden om vervolgens via experimenten en wetgevingstrajecten tot nieuwe regulering te komen. Belangrijke mijlpalen hierin vormen de wetgevingsagenda van de Energiewet 1.0, de reguleringsperiode van het netbeheer en de fiscale wetgeving.

Activiteit | Onderzoek naar de mogelijkheid van een type netaansluiting waarbij capaciteitssturing mogelijk wordt.

Huidige situatie | In de huidige situatie zijn er bandbreedtes van uniforme capaciteitstarieven tot 3 x 80 Ampère.

Benodigdheden | Er is behoefte aan een meer dynamische transporttariefstructuur voor kleinverbruikers zodat capaciteitssturing mogelijk wordt. Binnen de Overlegtafel Energievoorziening (OTE) wordt gewerkt aan drie verschillende oplossingsrichtingen voor dit probleem.

Drempels | Elektriciteitswet 1998 (inclusief net- en tarievencode), de netcodes, de Wet voortgang energietransitie (VET) en marktregulering door de ACM[18].

Afspraak | Binnen de Overlegtafel Energievoorziening (OTE) en in het kader van de Energiewet 1.0 wordt de mogelijkheid van een type netaansluiting waarbij capaciteitssturing mogelijk wordt uitgewerkt.

Activiteit | Energiebelasting bij bi-directioneel laden.

Huidige situatie | |Grid-to-vehicle (G2V) en Vehicle-to-Grid (V2G), oftewel bi-directioneel laden, omvat het afnemen en leveren van stroom aan het elektriciteitsnet uit de batterij van een EV. Deze toepassing is technisch mogelijk en wordt al op meerdere plekken in Nederland toegepast. Bi-directioneel laden leidt tot een wisselende inkoop en verkoop van energie over de netaansluiting. Iedere keer dat de auto na het ontladen weer wordt opgeladen moet energiebelasting over de geladen kWh worden betaald. Dit belemmert mogelijk de opschaling van tijdelijke energieopslag in batterijen van EV's.

Benodigdheden | Een verdere uitwerking van het onderzoek naar de belemmerende werking van de energiebelasting[19] voor brede toepassing van bi-directioneel laden alsmede een verkenning naar fiscaal inpasbare en uitvoerbare oplossingen.

Drempels | Het meermaals belasten met energiebelasting bij bi-directioneel laden.

Afspraak | Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, het ministerie van Financiën en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat komen samen met netbeheerders en (brancheverenigingen van) marktpartijen in 2019 met een analyse van de problematiek waarbij zo nodig mogelijke oplossingen gezocht worden voor de werking van energiebelasting bij bi-directioneel laden.

Activiteit | Het opstellen van Europese richtlijnen voor V2G laden van elektrische voertuigen.

Huidige situatie | Voor V2G laden is nog geen Europese richtlijn beschikbaar.

Benodigdheden | Er moet binnen de Europese Unie aangestuurd worden om V2G laden aantrekkelijk te maken. Dit dient onder andere te gebeuren bij de Europese Commissie en de werkgroep Electric Vehicles and the Environment (EVE) van de Europese economische commissie van de Verenigde Naties (UNECE). Bovendien moet er nagedacht worden over een mogelijke verplichting van V2G laden. Via experimenten kan de waarde van V2G laden voor autofabrikanten (OEM's) aangetoond worden.

---

[18] Smart Charging van Elektrische Voertuigen – Institutionele knelpunten en mogelijke oplossingen, 26-09-2017 (PwC)
[19] Smart Charging van Elektrische Voertuigen – Institutionele knelpunten en mogelijke oplossingen, 26-09-2017 (PwC)

Drempels | Er moet een oplossing worden gevonden voor de garantiebepaling van autofabrikanten voor batterijen van EV's. Met V2G laden kan de batterij immers verouderen zonder dat er met het voertuig gereden wordt. Bovendien moet er duidelijkheid komen hoe deze problematiek de Total Cost of Ownership (TCO) van V2G laden beïnvloedt. De OEM's kunnen anders mogelijk beslissen om de V2G functionaliteit van de batterij uit te schakelen.

Afspraak | De RAI Vereniging vraagt de European Automobile Manufacturers Association (ACEA) ACEA om de Europese Commissie en de werkgroep EVE van UNECE aan te zetten tot het opstellen van een Europese richtlijn voor V2G Laden. De werkgroep EVE werkt aan het opstellen van een voorstel voor richtlijnen. Wanneer de richtlijn of verordening door de Europese Commissie vastgesteld zal worden, is nog onbekend.

Activiteit | Het creëren van integrale ruimtelijke planvorming rondom laadinfrastructuur en de opwekking van duurzame energie.

Huidige situatie | Bij de plaatsing van laadinfrastructuur speelt de capaciteit van het elektriciteitsnet en de locaties van de opwekking van duurzame energie vooralsnog geen rol.

Benodigdheden | Er is behoefte aan integrale planvorming op het gebied van smart charging, gekoppeld aan de opwekking van duurzame energie en de ontwikkeling van het elektriciteitsnet. Dit moet ook bezien worden in relatie tot het creëren van aardgasvrije wijken en andere ruimtelijke ontwikkelingen.

Drempels | Het non-discriminatie beginsel uit de Europese richtlijnen dat moet voorkomen dat de netbeheerder misbruik van zijn machtspositie maakt door te discrimineren tussen verschillende afnemers, staat de uitrol van smart charging in de weg.

Afspraak | Netbeheer Nederland, VNG en IPO werken samen aan het creëren van integrale ruimtelijke planvorming rondom laadinfrastructuur en de opwekking van duurzame energie. Dit gebeurt binnen de kaders van de nieuwe Omgevingswet die per 1 januari 2021 van kracht wordt en vindt onder meer plaats via de Regionale Energiestrategieën (RES).

Activiteit | Het creëren van betere prikkels voor EV-rijders om (duurzame) energie op het juiste moment te gebruiken.

Huidige situatie | Het is niet in alle gevallen mogelijk om door een combinatie van voorspelling, bijbehorende energieopwekking en energie-inkoop het potentieel van smart charging te realiseren.

Benodigdheden | Zaken die hieraan bij kunnen dragen zijn het inzichtelijk maken van de huidige knelpunten in de energiemarkt, het onderzoeken van de impact van de salderingsregeling en haar opvolger en de fiscaliteit in de elektriciteitsmarkt. Er moeten oplossingen en scenario's uitgewerkt worden waarbij ook de impact bepaald wordt. Daarbij dienen ook de te nemen vervolgstappen vastgesteld te worden.

Drempels | Nader uit te werken.

Afspraak | ElaadNL zal in 2019 onderzoeken wat de knelpunten in de energiemarkt zijn om slim (duurzame) energie te laden en hiervoor mogelijke oplossingsrichtingen in kaart brengen en bespreken met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het ministerie van Financiën.

Activiteit | Het creëren van cyber security bij de Charge Point Operators (CPO's).

Huidige situatie | Een cyber-aanval op de CPO's kan negatieve gevolgen hebben op de Nederlandse elektriciteitsvoorziening. Op dit moment verwacht men dat CPO's kwetsbaar zijn voor cyberaanvallen. De genomen beveiligingsmaatregelen zijn niet in verhouding met het elektriciteitsvermogen dat ze besturen. Een aanval op een CPO die honderden megawatts aan vermogen bestuurt, kan waarschijnlijk tot stroomuitval in grote delen van Nederland leiden.

Benodigdheden | Er is behoefte aan een 'Roadmap cyber security EV'. Daarbij moet er aandacht zijn voor het feit dat indien het door CPO's beheerde vermogen boven een bepaalde grens komt, het laadpalennetwerk als een vitale infrastructuur beschouwd wordt. Hier wordt de NIB-richtlijn (netwerk- en informatieveiligheid richtlijn) van toepassing. Bovendien moeten maatregelen worden genomen en processen ingericht om adequaat te kunnen reageren op mogelijke cyberaanvallen op de laadinfrastructuur. Daarbij kan men denken aan de mogelijkheid tot de afschakeling van de laadinfrastructuur met sturing via de slimme meter.

Drempels | De Elektriciteitswet inclusief de netcodes en de Informatiecode Elektriciteit en Gas vormen drempels. Hetzelfde geldt voor de Wet beveiliging netwerk- en informatiesystemen (Wbni).

Afspraak | Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat zorgt ism ElaadNL en andere ministeries dat er in 2020 afspraken zijn gemaakt over cyber security voor de laadinfrastructuur.

---

3. Ontwikkelen technische architectuur voor smart charging

Smart charging vraagt technische oplossingen die deels bestaan en deels nog ontwikkeld moeten worden. De opzet van de technische architectuur voor smart charging hangt sterk samen met het gekozen marktmodel en de ruimte die in dit marktmodel aan marktpartijen geboden wordt om diensten en producten te ontwikkelen. De ervaringen zijn echter nog beperkt. Zo is het aantal ervaringen en toepassingen met bijvoorbeeld gebruikersinteractie en laagspanning-congestiemanagement op één hand te tellen. Het ontbreekt aan sturing, regie en eigenaarschap voor de ontwikkeling van een generieke architectuur. Door de complexiteit van de laadketen – met de aanwezigheid van EV-rijders, serviceproviders, CPO's, leveranciers, netbeheerders en aggregators – komt dit vooralsnog niet van de grond. Vooral rondom datamanagement bestaat er nog een lacune in het eigenaarschap en de organisatie. Dit zorgt voor kwetsbaarheid omdat datamanagement de kern vormt van slimme energieoplossingen. De algemene perceptie is dat overheden een rol zouden moeten spelen in het creëren van een (onafhankelijke) data-infrastructuur, als centrale spil in de technische architectuur.

Activiteit | Het creëren van een technische standaard in de laadpaal.

Huidige situatie | De huidige laadinfrastructuur is niet geheel smart charging ready (privaat, semi-publiek, publiek) en het toepassen van smart charging is slechts op beperkte schaal mogelijk.

Benodigdheden | Het is wenselijk om vanaf 2019 een verplichting in te stellen zodat alle nieuwe en bestaande laadinfrastructuur in de openbare ruimte smart charging ready is. Voor de private ruimte is dit – gekoppeld aan een bepaalde vermogensgrens – eveneens wenselijk, dit kan worden bezien bij de implementatie van de EPBD. Dit betekent dat alle huidige laadpalen die niet geschikt zijn voor smart charging, dit in de nabije toekomst wel zouden moeten worden. Hiertoe moeten de minimale smart charging-eisen voor een laadpaal en de smart charging eisen aan de infrastructuur vastgesteld worden. Ten slotte is er onderzoek nodig naar de mogelijkheden om eisen ten aanzien van smart charging (ready) op te nemen in een wettelijke basis.

Drempels | Het Bouwbesluit is nog niet voorbereid op de uitrol van en kwalitatieve eisen aan laadinfrastructuur. Ook het ontbreken van definitieve standaarden voor smart charging vormt een belemmering voor het toekomstbestendig en Smart Charging geschikt maken van (private, semi-publieke) laadinfrastructuur.

Afspraak | VNG, NKL, het ministerie van Binnenlandse Zaken en ElaadNL starten in 2019 gezamenlijk met het oppakken van de geschetste problematiek waarbij de inzet is dat in de periode tot 2030 enkel laadinfrastructuur uitgerold wordt die smart charging ready is.

Activiteit | Het creëren van in-home interoperabiliteit.

Huidige situatie | De energietransitie brengt de behoefte met zich mee om energiestromen te managen. De consument wil zijn (relevante) elektrische apparatuur – zoals EV's, warmtepompen, inductiekookplaten, thuisbatterijen en zonnepanelen – in 1 systeem bij elkaar laten komen en automatisch met elkaar laten interacteren.

Benodigdheden | Er moet onderzoek plaatsvinden naar de mogelijkheden voor het creëren van in-home interoperabiliteit waarbij ook een verkenning van de architectuuropties plaatsvindt. Aanvullend moeten er praktijkproeven geïnitieerd worden.

Drempels | De financiering van het onderzoek en de praktijkproeven vormen een drempel.

Afspraak | ElaadNL, de kennisinstellingen, het Innovatie en Acceleratie Programma elektrisch mobiliteit (IPA eMobility) en de TKI Urban Energy gaan in de periode 2020-2023 aan de slag met het creëren van in-home interoperabiliteit inclusief het bijbehorende onderzoek en de bijbehorende praktijkproeven.

Activiteit | Het creëren van een universeel smart city-platform.

Huidige situatie | Er is behoefte aan een open en onafhankelijk platform voor uitwisseling van data. Het gaat om data van laadinfrastructuur in relatie tot data uit andere domeinen, oftewel om smart mobility in relatie tot smart energy en smart charging.

Benodigdheden | Er is behoefte aan regievoering, standaardisatie en duidelijkheid over het eigenaarschap van de data en het te creëren platform.

Drempels | Verschillende steden en bedrijven ontwikkelen smart city-platformen, maar er nog is te weinig afstemming, dit leidt tot een grote diversiteit aan platformen.

Afspraak | Gemeenten en provincies gaan in de periode 2020-2025 gezamenlijk aan de slag met het creëren van een universeel smart city-platform.

---

4. Ontwikkeling open standaarden en protocollen

Voor de ontwikkeling van smart charging-oplossingen spelen standaarden en protocollen een essentiële rol. Marktstandaarden zorgen enerzijds voor meer zekerheid en anderzijds voor opschalingsperspectief voor innovaties. Standaarden en protocollen met een open karakter bieden daarbij aan marktpartijen economisch gezien de meeste kansen en leiden tot lagere prijzen en een grotere diversiteit aan innovaties en oplossingen.

Activiteit | Het ontwikkelen van open protocollen voor smart charging.

Huidige situatie | Het ontwikkelen van open protocollen is een randvoorwaarde om smart charging op grote schaal toe te kunnen passen.

Benodigdheden | De open protocollen moeten verder ontwikkeld worden. Daarnaast is er behoefte aan normontwikkeling en het maken van marktafspraken zodat de laadinfrastructuur smart charging ready is en ook de cyber security op orde is.

Afspraak | De ontwikkeling van open protocollen voor smart charging wordt meegenomen in de bredere afspraken die gemaakt zijn in het kader van "Open Protocollen" zie hoofdstuk 2.

Activiteit | Het creëren van cyber security voor de laadinfrastructuur.

Huidige situatie | De huidige laadinfrastructuur is onvoldoende beveiligd en niet betrouwbaar genoeg. Dit maakt de laadinfrastructuur kwetsbaar voor cyberaanvallen.

Benodigdheden | Er moeten marktafspraken gemaakt worden over de ontwikkeling van "cyber security requirements" aan laadinfrastructuur. Hiervoor moet de mogelijkheid tot aansluiting bij het European Network for Cyber Security (ENCS) onderzocht worden.

Drempels | Cyber security voor laadinfrastructuur wordt binnen de EV-wereld niet als kritisch bestempeld.

Afspraak | Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat neemt het voortouw om voor 2020 afspraken te maken over cyber security voor de laadinfrastructuur.

Activiteit | Vergemakkelijk digitale uitwisseling van gegevens tussen elektrische voertuigen en laadinfrastructuur.

Huidige situatie | De digitale uitwisseling van gegevens over laadinfrastructuur en EV's is cruciaal voor het functioneren van de smart charging keten. Veel autofabrikanten geven bijvoorbeeld de laadstatus van de batterij (State of charge, SoC) en andere gegevens van de EV's niet vrij aan virtuele platforms van derden. Dit verhindert de integratie van mobiliteit in het energiesysteem.

Benodigdheden | De problematiek omtrent data-uitwisseling moet geadresseerd worden in Europa. De implementatie van een protocol voor autocommunicatie – bijvoorbeeld ISO 15118 – kan de data-uitwisseling vergemakkelijken. Bovendien moet vastgesteld worden welke data door autofabrikanten toegankelijk gemaakt moet worden voor marktpartijen om hun taak optimaal uit te voeren of om nieuwe diensten en producten te ontwikkelen die de maatschappelijke welvaart maximaliseren.

Drempels | De belangen van autofabrikanten vormen een drempel, alsook het feit dat niet helder is of de implementatie overgelaten of opgelegd moet worden aan de markt.

Afspraak | Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gaat de geschetste problematiek adresseren bij de Europese Commissie.

Bijlage 4: Prognose Laadinfrastructuur

Deze bijlage bevat een aantal cijfers uit een prognose van de verwachte behoefte aan laadinfrastructuur voor elektrische auto's. Deze prognose is uitgevoerd door APPM waarvoor verschillende bronnen en experts zijn geraadpleegd.

Disclaimer
Een prognose maken van een innovatie als elektrisch rijden gaat gepaard met onzekerheden. Dit is inherent aan een transitie. Verschillende ontwikkelingen in technologie, politiek, markt en onder gebruikers leiden tot een complex samenspel die de diffusie van innovatie kan versnellen en vertragen. Deze prognose van laadinfrastructuur gaat op die manier in beginsel uit van de aannames voor groei van elektrische voertuigen uit Revnext scenario 5B (1,9 mln EV's in 2030). Wanneer een sterkere of zwakkere groei van elektrische voertuigen wordt aangenomen zal dit tot meer of minder behoefte aan laadpunten leiden. Maar ook binnen scenario 5B van Revnext kunnen ontwikkelingen in bijvoorbeeld technologie, kosten en gebruikersgedrag tot meer of minder behoefte aan laadpunten leiden.
Door deze onzekerheid zal voor de toekomstige cijfers voor laadinfrastructuur een koppeling worden gelegd met de ontwikkeling van het werkelijke aantal elektrische auto's en laadpunten.

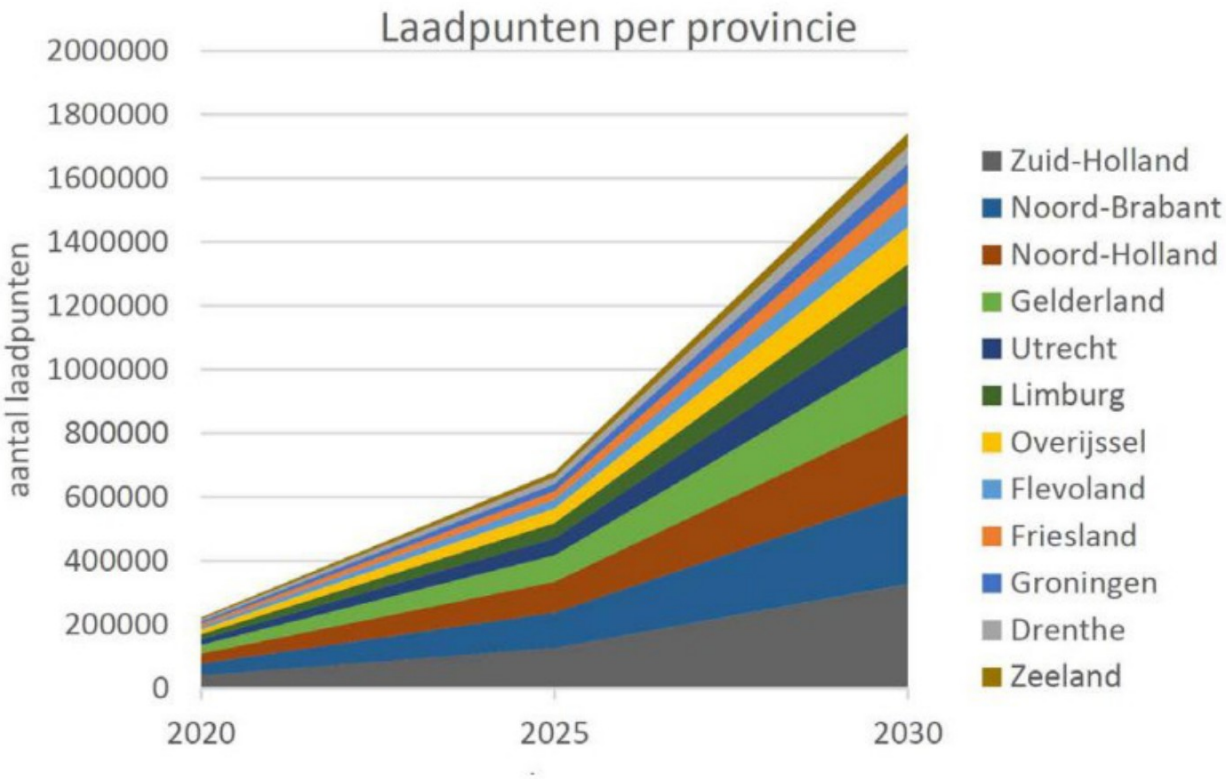
Daarnaast wordt hieronder de eenheid laadpunt aangehouden (ten opzichte van het ook veelgebruikte laadpaal). Eén laadpunt staat gelijk aan één stekker. Een thuislaadpaal (of wallbox) staat in vrijwel alle gevallen gelijk aan één laadpunt. Daarentegen staat een publieke laadpaal in de meeste gevallen gelijk aan twee laadpunten omdat de meeste publieke laadpalen twee stekkers hebben (waarmee twee EV's tegelijkertijd kunnen laden). Een snellaadpaal heeft doorgaans verschillende typen stekkers, waarvan er maar één tegelijkertijd gebruikt kan worden. Een snellaadpaal staat daarom gelijk aan een snellaadpunt.

Aantal Laadpunten
Voor de berekening van de benodigde laadinfrastructuur is gebruik gemaakt van de studie 'Toekomstverkenning Elektrisch Vervoer' van Ecofys en de TU Eindhoven. Scenario 3 uit de Ecofys studie is gekozen als basis voor een prognose. Voor een berekening van het aantal laadpunten is hierbij uitgegaan van het Revnext scenario 5B, met een groeit tot 1,9 mln EV's in 2030.
Hierbij is een verdeling naar de typen laadpunten gemaakt door de typologie van Ecofys om te rekenen naar de typologie zoals RVO.nl die gebruikt. Tot slot is er een correctie toegepast op de aantallen laadinfrastructuur op basis van een verwacht hoger gebruik van snelladers.

Dit resulteert in onderstaande tabellen en figuren. De genoemde aantallen zijn laadpunten.

	2020	2025	2030
Aantal EV's	166.228	589.355	1.947.946
Aantal laadpunten totaal	222.840	678.657	1.741.500
Privaat	140.545	346.472	773.981
Publiek	34.992	113.386	394.332
Semi-publiek	45.981	215.100	563.448
Snelladen	1.322	3.699	9.740

Tabel 1: Overzicht prognose laadinfrastructuur



Figuur 3: Aantallen laadpunten per provincie., verdeeld op basis van huidig aantal inwoners en autobezit.

Figuur 4: groei aantal laadpunten per werkdag (op basis van 261 werkdagen in het jaar).

Voorspelling aantal laadpunten per provincie

Tabel 2: Aantallen laadpunten per provincie., verdeeld op basis van huidig aantal inwoners en autobezit.

	2020					2025					2030				
Provincie	**privaat**	**publiek**	**semi-publiek**	**Snel-laden**	**totaal**	**privaat**	**publiek**	**semi-publiek**	**snel-laden**	**totaal**	**privaat**	**publiek**	**semi-publiek**	**snel-laden**	**Totaal**
Groningen	4529	1128	1482	43	7182	11166	3654	6932	119	21872	24944	12708	18159	314	56124
Friesland	5431	1352	1777	51	8611	13389	4382	8312	143	26226	29909	15238	21774	376	67297
Drenthe	4369	1088	1429	41	6927	10770	3524	6686	115	21095	24058	12257	17514	303	54132
Overijssel	9527	2372	3117	90	15105	23486	7686	14581	251	46003	52464	26730	38193	660	118047
Flevoland	5948	1481	1946	56	9431	14664	4799	9104	157	28723	32757	16689	23847	412	73705
Gelderland	16975	4226	5554	160	26914	41847	13695	25980	447	81968	93481	47627	68053	1176	210337
Utrecht	11153	2777	3649	105	17683	27494	8998	17069	294	53854	61419	31292	44712	773	138196
Noord-Holland	20145	5016	6591	190	31941	49662	16252	30832	530	97276	110939	56522	80762	1396	249619
Zuid-Holland	26378	6567	8630	248	41823	65026	21280	40370	694	127371	145261	74008	105748	1828	326846
Zeeland	3368	839	1102	32	5340	8303	2717	5155	89	16264	18549	9450	13503	233	41736
Noord-Brabant	22954	5715	7510	216	36395	56586	18518	35131	604	110840	126408	64403	92023	1591	284425
Limburg	9768	2432	3196	92	15487	24080	7880	14950	257	47167	53792	27406	39160	677	121035
	140545	**34992**	**45981**	**1322**	**222840**	**346472**	**113386**	**215100**	**3699**	**678657**	**773981**	**394332**	**563448**	**9740**	**1741500**